ПОЛУ-ПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ: транзисторы

Справочник

Под общей редакцией Н. Н. ГОРЮНОВА

МОСКВА ЭНЕРГОИЗДАТ 1982

ББК 32.852
П 53
УДК. 621.282 3 (035)

Рецензенты: Е. И. Крылов, В. В. Павлов

Авторы: В. Л. Аронов, А. В. Баюков, А. А. Зайцев, Ю. А. Каменецкий, А. И. Миркин, В. В. Мокряков, В. М. Петухов, А. К. Хрулев, А. П. Шибанов

Полупроводниковые приборы: Транзисторы.
П53 Справочник/В. А. Аронов, А. В. Баюков, А. А. Зайцев и др. Под общ. ред. Н. Н. Горюнова.– М.: Энергоиздат, 1982.– 904 с., ил.
В пер.: 3 р. 30 к.

Приведены электрические параметры, габаритные размеры, предельные эксплуатационные данные и другие характеристики отечественных серийно выпускаемых транзисторов широкого применения.

Для широкого круга специалистов по электронике, автоматике, радиотехнике, измерительной технике, занимающихся разработкой, эксплуатацией и ремонтом радиоэлектронной аппаратуры.

П $\frac{2403000000\text{-}468}{051(01)\text{-}82}$ 202-82

ББК 32.852
6Ф0.32

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

Справочные данные полевых транзисторов

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий справочник представляет собой наиболее полное издание, содержащее сведения о широкой номенклатуре отечественных биполярных и полевых транзисторов.

В нем приводятся электрические и эксплуатационные характеристики и параметры транзисторов, классификация и система обозначений, классификация транзисторов по функциональному назначению, условные графические обозначения и условные обозначения электрических параметров, особенности использования транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре.

Настоящий справочник отличается от предыдущих изданий полнотой справочных параметров и их зависимостей от режимов эксплуатации.

Справочные сведения о полупроводниковых приборах составлены на основе данных, зафиксированных в государственных стандартах и технических условиях на отдельные типы приборов. Справочник содержит сведения об основном назначении, габаритных и присоединительных размерах, маркировке, важнейших параметрах, режимах измерения, предельных эксплуатационных режимах транзисторов, а также зависимости параметров от режимов и эксплуатационных факторов.

Он предназначен для специалистов, занимающихся разработкой, ремонтом и эксплуатацией радиоэлектронной аппаратуры, студентов и аспирантов радиотехнических факультетов вузов и широкого круга радиолюбителей.

Отзывы и замечания о справочнике авторы просят направлять в адрес издательства: 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10, Энергоиздат.

Авторы

Часть первая

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БИПОЛЯРНЫХ И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ

Раздел первый

КЛАССИФИКАЦИЯ БИПОЛЯРНЫХ И ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ

Классификация транзисторов по их назначению, физическим свойствам, основным электрическим параметрам, конструктивно-технологическим признакам, роду исходного полупроводникового материала находят свое отражение в системе условных обозначений их типов. В соответствии с возникновением новых классификационных групп транзисторов совершенствуется и система их условных обозначений, которая на протяжении последних 15 лет трижды претерпевала изменения.

Система обозначений современных типов транзисторов установлена отраслевым стандартом ОСТ 11 336.038-77 и базируется на ряде классификационных признаков.

В основу системы обозначений положен семизначный буквенно-цифровой код, первый элемент которого (буква для транзисторов широкого применения или цифра для приборов, используемых в устройствах общей техники) обозначает исходный полупроводниковый материал, на основе которого изготовлен транзистор.

Второй элемент обозначения – буква, определяющая подкласс транзистора, третий – цифра, определяющая его основные функциональные возможности (допустимое значение рассеиваемой мощности и граничную либо максимальную рабочую частоту).

Четвертый – шестой элементы – трехзначное число, обозначающее порядковый номер разработки технологического типа транзисторов (каждый технологический тип может включать в себя один или несколько типов, различающихся по своим параметрам).

Седьмой элемент – буква, условно определяющая классификацию по параметрам транзисторов, изготовленных по единой технологии.

Стандарт предусматривает также введение в обозначение ряда дополнительных знаков, отмечающих отдельные существенные конструктивно-технологические особенности приборов.

Для обозначения исходного материала используются следующие символы (первый элемент обозначения):

Г или 1 – для германия или его соединений;

К или 2 – для кремния или его соединений;

А или 3 – для соединений галлия (практически для арсенида галлия, используемого для создания полевых транзисторов);

И или 4 – для соединений индия (эти соединения для производства транзисторов пока в качестве исходного материала не используются).

Для обозначения подклассов транзисторов используется одна из двух букв (второй элемент обозначения):

Т – для биполярных транзисторов;

П – для полевых транзисторов.

Для обозначения наиболее характерных эксплуатационных признаков транзисторов (их функциональных возможностей) используются применительно к двум их подклассам следующие символы (третий элемент обозначения), приведенные ниже.

Для биполярных транзисторов:

1 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью не более 1 Вт и граничной частотой коэффициента передачи тока (далее – граничной частотой) не более 30 МГц;

2 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью не более 1 Вт и граничной частотой более 30, но не более 300 МГц;

4 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью не более 1 Вт и граничной частотой более 300 МГц;

7 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью более 1 Вт и граничной частотой не более 30 МГц;

8 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью более 1 Вт и граничной частотой более 30 МГц, но не более 300 МГц;

9 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью более 1 Вт и граничной частотой более 300 МГц.

Для полевых транзисторов:

1 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью не более 1 Вт и максимальной рабочей частотой не более 30 МГц;

2 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью не более 1 Вт и максимальной рабочей частотой более 30 МГц, но не более 300 МГц;

4 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью не более 1 Вт и максимальной рабочей частотой более 300 МГц;

7 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью более 1 Вт и максимальной рабочей частотой не более 30 МГц;

8 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью более 1 Вт и максимальной рабочей частотой более 30 МГц, но не более 300 МГц;

9 – для транзисторов с рассеиваемой мощностью более 1 Вт и максимальной рабочей частотой более 300 МГц.

Для обозначения порядкового номера разработки используются трехзначные числа от 101 до 999, в качестве классификационной литеры используются буквы русского алфавита от А до Я, за исключением сходных по начертанию с цифрами букв З, О, Ч.

В качестве дополнительных элементов обозначения используются следующие символы:

буква С после второго элемента обозначения для наборов в общем корпусе однотипных транзисторов (транзисторные сборки), не соединенных, как правило, электрически;

цифра, написанная через дефис, после седьмого элемента обозна-

чения для бескорпусных транзисторов; значение этой цифры соответствует следующим модификациям конструктивного исполнения:

1 – с гибкими выводами без кристаллодержателя (подложки);

2 – с гибкими выводами на кристаллодержателе (подложке);

3 – с жесткими выводами без кристаллодержателя (подложки);

4 – с жесткими выводами на кристаллодержателе (подложке);

5 – с контактными площадками без кристаллодержателя (подложки) и без выводов (кристалл);

6 – с контактными площадками на кристаллодержателе (подложке), но без выводов (кристалл на подложке).

Таким образом, современная система обозначений позволяет по наименованию типа получить значительный объем информации о свойствах транзистора.

Примеры обозначения некоторых транзисторов:

КТ2115А-2 – для устройств широкого применения кремниевый биполярный маломощный ($P_{макс} \leqslant 1$ Вт) высокочастотный (30 МГц $< f_{гр} \leqslant 300$ МГц), номер разработки 115, группа А, бескорпусный с гибкими выводами на кристаллодержателе.

2П7235Г – для устройств общетехнического назначения кремниевый полевой в корпусе мощный ($P_{макс} > 1$ Вт) низкочастотный ($f_{макс} \leqslant 30$ МГц), номер разработки 235, группа Г.

ГТ4102Е – для устройств широкого применения германиевый биполярный в корпусе маломощный ($P_{макс} \leqslant 1$ Вт), СВЧ ($f_{гр} \geqslant 300$ МГц), номер разработки 102, группа Е.

Поскольку ОСТ 11 336.038-77 введен в действие в 1978 г., для большинства транзисторов, включенных в настоящий справочник, использованы иные системы обозначений.

У биполярных транзисторов, разработанных до 1964 г. и выпускаемых до настоящего времени, условные обозначения типа состоят из двух или трех элементов.

Первый элемент обозначения – буква П, характеризующая класс биполярных транзисторов, или две буквы МП для транзисторов в корпусе, герметизируемом способом холодной сварки.

Второй элемент обозначения – одно-, двух- и трехзначное число, которое определяет порядковый номер разработки и указывает на подкласс транзистора по роду исходного полупроводникового материала, значениям допустимой рассеиваемой мощности и граничной (или предельной) частоты:

от 1 до 99 – германиевые маломощные низкочастотные транзисторы;

от 101 до 199 – кремниевые маломощные низкочастотные транзисторы;

от 201 до 299 – германиевые мощные низкочастотные транзисторы;

от 301 до 399 – кремниевые мощные низкочастотные транзисторы;

от 401 до 499 – германиевые высокочастотные и СВЧ маломощные транзисторы;

от 501 до 599 – кремниевые высокочастотные и СВЧ маломощные транзисторы;

от 601 до 699 – германиевые высокочастотные и СВЧ мощные транзисторы;

от 701 до 799 – кремниевые высокочастотные и СВЧ мощные транзисторы.

Третий элемент обозначения (у некоторых типов он может отсутствовать) – буква, условно определяющая классификацию по параметрам транзисторов, изготовленных по единой технологии.

Примеры обозначения некоторых транзисторов:

П29А – германиевый маломощный низкочастотный транзистор, номер разработки 29, группа А.

МП102 – кремниевый маломощный низкочастотный транзистор в холодносварном корпусе, номер разработки 02.

Начиная с 1964 г. была введена новая система обозначений типов транзисторов (ГОСТ 10862-64, ГОСТ 10862-72), действовавшая до 1978 г. Эта система близка к системе обозначений, установленной ОСТ 11 336.038-77 и описанной ранее. Обозначения типов транзисторов согласно ГОСТ 10862-72, присвоенные подавляющему большинству типов транзисторов, вошедших в настоящий справочник, отличаются от современной системы обозначений следующими признаками.

В качестве третьего элемента обозначения (первые два элемента с 1964 г. сохраняются без изменений) используются девять цифр, характеризующих подклассы биполярных и полевых транзисторов по значениям рассеиваемой мощности и граничной (для полевых транзисторов – максимальной рабочей) частоты:

1 – транзисторы маломощные ($P_{макс} \leqslant 0{,}3$ Вт) низкочастотные ($f \leqslant 3$ МГц);

2 – транзисторы маломощные средней частоты ($3 < f \leqslant 30$ МГц);

3 – транзисторы маломощные высокочастотные и СВЧ ($f > 30$ МГц);

4 – транзисторы средней мощности (0,3 Вт $< P_{макс} \leqslant$ 1,5 Вт) низкочастотные;

5 – транзисторы средней мощности средней частоты;

6 – транзисторы средней мощности высокочастотные и СВЧ;

7 – транзисторы большой мощности ($P_{макс} >$ 1,5 Вт) низкочастотные;

8 – транзисторы большой мощности средней частоты;

9 – транзисторы большой мощности высокочастотные и СВЧ.

Четвертый и пятый элементы обозначения (двузначное число от 01 до 99) определяют порядковый номер разработки (позднее пришлось вводить и трехзначные номера, т. е. добавлять еще один элемент обозначения).

Остальные элементы (классификационная буква, буква С для транзисторных сборок и цифры для бескорпусных транзисторов) также с 1964 г. изменениям не подвергались.

Примеры обозначений:

ГТ101А – для устройств широкого применения германиевый биполярный маломощный низкочастотный в корпусе, номер разработки 1, группа А.

2Т399А – для устройств общетехнического назначения кремниевый биполярный маломощный СВЧ в корпусе, номер разработки 99, группа А.

2Т3106А-2 – аналогичен транзистору типа 2Т399А, но в бескорпусном исполнении с гибкими выводами на кристаллодержателе, номер разработки 106, группа А.

1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНЗИСТОРОВ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ

В настоящем справочнике, наряду с нашедшей отражение в системе условных обозначений типов транзисторов классификацией по роду исходного полупроводникового материала, рассеиваемой мощности, граничной частоте, конструктивному исполнению, отображена также классификация по основному функциональному назначению. Биполярные транзисторы в соответствии с основными областями применения подразделяются на 13 групп:

усилительные низкочастотные ($f_{гр} < 30$ МГц) с нормированным коэффициентом шума;

усилительные низкочастотные с ненормированным коэффициентом шума;

усилительные высокочастотные (30 МГц $< f_{гр} \leqslant 300$ МГц) с нормированным коэффициентом шума;

усилительные высокочастотные с ненормированным коэффициентом шума;

СВЧ усилительные ($f_{гр} > 300$ МГц) с нормированным коэффициентом шума;

СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума;

усилительные мощные высоковольтные;

высокочастотные генераторные;

СВЧ генераторные;

переключательные маломощные;

переключательные мощные высоковольтные;

импульсные мощные высоковольтные;

универсальные.

По своему основному назначению полевые транзисторы делятся на три группы: усилительные, генераторные, переключательные.

По виду затвора и способу управления проводимостью канала полевые транзисторы делятся на четыре группы:

с затвором на основе *p-n* перехода;

с изолированным затвором (МДП-транзисторы), работающие в режиме обеднения;

с изолированным затвором, работающие в режиме обогащения.

Каждая из перечисленных выше групп характеризуется специфической системой параметров и справочных зависимостей, отражающих особенности применения транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре. Применительно к данной классификации транзисторов и расположен информационный материал в справочнике.

1.3. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В технической документации и специальной литературе следует применять условные графические обозначения полупроводниковых приборов в соответствии с ГОСТ 2.730-73.

Графические обозначения полупроводниковых приборов, помещенных в данном справочнике, приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. **Графические обозначения полупроводниковых приборов**

Наименование	Обозначение
Однопереходный транзистор с *n*- и *p*-базой	
Транзистор типа *p-n-p*	
Транзистор типа *n-p-n* с коллектором электрически соединенным с корпусом	
Лавинный транзистор типа *n-p-n*	
Полевой транзистор с каналом *n*- и *p*-типа	
Полевой транзистор с изолированным затвором с выводом от подложки обогащенного типа с *p*-каналом и обедненного типа с *n*-каналом	
Полевой транзистор с изолированным затвором обогащенного типа с *n*-каналом и с внутренним соединением подложки и истока	
Полевой транзистор с двумя изолированными затворами обедненного типа с *n*-каналом и с внутренним соединением подложки и истока	

1.4. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

$U_{КЭ}$ – напряжение коллектор-эмиттер;

$U_{КЭ0.гр}$ – граничное напряжение биполярного транзистора;

$U_{КЭ0}$ – постоянное напряжение коллектор-эмиттер при токе базы, равном нулю;

$U_{КЭR}$ – постоянное напряжение коллектор-эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база-эмиттер;

$U_{КЭК}$ – постоянное напряжение коллектор-эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера;

$U_{КЭХ}$ – постоянное напряжение коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер;

$U_{КЭR и}$ – импульсное напряжение коллектор-эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база-эмиттер;

$U_{КЭК и}$ – импульсное напряжение коллектор-эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера;

$U_{КЭХ и}$ – импульсное напряжение коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер;

$U_{КЭ0 проб}$ – пробивное напряжение коллектор-эмиттер при токе базы, равном нулю;

$U_{КЭR проб}$ – пробивное напряжение коллектор-эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база-эмиттер;

$U_{КЭК проб}$ – пробивное напряжение коллектор-эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера;

$U_{КЭХ проб}$ – пробивное напряжение коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер;

$U_{КЭ макс}$ – максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер;

$U_{КЭ_{и. макс}}$ – максимально допустимое импульсное напряжение коллектор-эмиттер;

$U_{КЭ. нас}$ – напряжение насыщения коллектор-эмиттер;

$U_{КБ}$ – постоянное напряжение коллектор-база;

$U_{КБ и}$ – импульсное напряжение коллектор-база;

$U_{КБ0. проб}$ – пробивное напряжение коллектор-база;

$U_{КБ. макс}$ – максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база;

$U_{КБ и макс}$ – максимально допустимое импульсное напряжение коллектор-база;

$U_{ЭБ0. проб}$ – пробивное напряжение эмиттер-база;

$U_{ЭБ}$ – постоянное напряжение эмиттер-база;

$\Delta U_{БЭ}$ – падение напряжения на участке база-эмиттер;

$U_{ЭБ. макс}$ – максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база;

$U_{ЭБ2 макс}$ – максимально допустимое обратное напряжение эмиттер-база 2 однопереходного транзистора;

$U_{БЭ. нас}$ – напряжение насыщения база-эмиттер;

$U_{ЭБ. пл}$ – плавающее напряжение эмиттер-база;

$U_{Б1Б2}$ – межбазовое напряжение однопереходного транзистора;

$U_{Б1Б2. макс}$ – максимально допустимое межбазовое напряжение однопереходного транзистора;

$U_{ЭЭ}$ – напряжение между эмиттерами двухэмиттерного транзистора;

$U_{упр}$ – напряжение управления двухэмиттерного транзистора;

$U_{В проб}$ – напряжение вторичного пробоя;

$U_{В. проб и}$ – импульсное напряжение вторичного пробоя;

$U_{СИ}$ – напряжение сток-исток;

$U_{ЗИ}$ – напряжение затвор-исток;
$U_{Ипд}$ – напряжение исток-подложка;
$U_{СИ\ макс}$ – максимально допустимое напряжение сток-исток;
$U_{ЗИ\ макс}$ – максимально допустимое напряжение затвор-исток;
$U_{ЗС.\ макс}$ – максимально допустимое напряжение затвор-сток;
$U_{С\ пд.\ макс}$ – максимально допустимое напряжение сток-подложка;
$U_{И\ пд.\ макс}$ – максимально допустимое напряжение исток-подложка;
$U_{З\ пд\ макс}$ – максимально допустимое напряжение затвор-подложка;
$U_{(З1З2)макс}$ – максимально допустимое напряжение между затворами;
$U_{ЗИ\ отс}$ – напряжение отсечки полевого транзистора;
$U_{ЗИ.\ пор}$ – пороговое напряжение полевого транзистора;
$|U_{ЗИ1} - U_{ЗИ2}|$ – разность напряжений затвор-исток сдвоенного полевого транзистора;
$\frac{\Delta |U_{ЗИ1} - U_{ЗИ2}|}{\Delta T}$ – температурный уход разности напряжений затвор-исток сдвоенного полевого транзистора;
$U_{ш}$ – шумовое напряжение полевого транзистора;
$E_{ш}$ – электродвижущая сила шума полевого транзистора;
$E_{пит}$ – напряжение источника питания;
$E_{К}$ – напряжение источника питания цепи коллектора;
$E_{Б}$ – напряжение источника питания цепи базы;
$I_{К}$ – постоянный ток коллектора;
$I_{Э}$ – постоянный ток эмиттера;
$I_{Б}$ – постоянный ток базы;
$I_{К\ и}$ – импульсный ток коллектора;
$I_{Э.\ и}$ – импульсный ток эмиттера;
$I_{Б.\ и}$ – импульсный ток базы;
$I_{КБ0}$ – обратный ток коллектора;
$I_{ЭБ0}$ – обратный ток эмиттера;
$I_{КЭ0}$ – обратный ток коллектор-эмиттер при разомкнутом выводе базы;
$I_{КЭR}$ – обратный ток коллектор-эмиттер при заданном сопротивлении в цепи база-эмиттер;
$I_{КЭК}$ – обратный ток коллектор-эмиттер при короткозамкнутых выводах базы и эмиттера;
$I_{КЭХ}$ – обратный ток коллектор-эмиттер при заданном обратном напряжении база-эмиттер;
$I_{К\ нас}$ – постоянный ток коллектора в режиме насыщения;
$I_{Б.нас}$ – постоянный ток базы в режиме насыщения;
$I_{кр}$ – критический ток биполярного транзистора;
$I_{В\ проб}$ – ток вторичного пробоя;
$I_{В.\ проб\ и}$ – импульсный ток вторичного пробоя;
$I_{К.\ макс}$ – максимально допустимый постоянный ток коллектора;
$I_{Э.\ макс}$ – максимально допустимый постоянный ток эмиттера;
$I_{Б\ макс}$ – максимально допустимый постоянный ток базы;
$I_{К\ и\ макс}$ – максимально допустимый импульсный ток коллектора;

$I_{Э. и. макс}$ – максимально допустимый импульсный ток эмиттера;
$I_{К\ нас\ макс}$ – максимально допустимый постоянный ток коллектора в режиме насыщения;
$I_{Б. нас. макс}$ – максимально допустимый постоянный ток базы в режиме насыщения;
$I_{С. макс}$ – максимально допустимый постоянный ток стока;
$I_{Б1Б2}$ – межбазовый ток однопереходного транзистора;
$I_{вкл}$ – ток включения однопереходного транзистора;
$I_{выкл}$ – ток выключения однопереходного транзистора;
$I_{мод}$ – ток модуляции однопереходного транзистора;
$I_{С\ нач}$ – начальный ток стока;
$\frac{I_{С. нач1}}{I_{С. нач2}}$ – отношение начальных токов стока сдвоенного полевого транзистора;
$I_{С. ост}$ – остаточный ток стока;
$I_{З. ут}$ – ток утечки затвора;
$I_{ЗС0}$ – обратный ток затвор-сток при разомкнутом выводе истока;
$I_{ЗИ0}$ – обратный ток затвор-исток при разомкнутом выводе стока;
$I_{ш}$ – шумовой ток полевого транзистора;
$I_{З. пр\ макс}$ – максимально допустимый прямой ток затвора;
$I_{С. и\ макс}$ – максимально допустимый импульсный ток стока;
$C_{Э}$ – емкость эмиттерного перехода;
$C_{К}$ – емкость коллекторного перехода;
$C_{11и}$ – входная емкость полевого транзистора;
$C_{22и}$ – выходная емкость полевого транзистора;
$C_{12и}$ – проходная емкость полевого транзистора;
$C_{ЗС0}$ – емкость затвор-сток при отсоединенном выводе истока;
$C_{ЗИ0}$ – емкость затвор-исток при отсоединенном выводе стока;
$C_{Г}$ – емкость генератора;
f – частота;
$f_{гр}$ – граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером;
$f'_{гр}$ – значение $f_{гр}$ в заданном режиме;
f_{h21} – предельная частота коэффициента передачи тока биполярного транзистора;
$f_{макс}$ – максимальная частота генерации биполярного транзистора;
$g_{11и}$ – активная составляющая входной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком;
$g_{22и}$ – активная составляющая выходной проводимости полевого транзистора в схеме с общим истоком;
$h_{11э}$ – входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером;
$h_{11Э}$ – входное сопротивление биполярного транзистора в режиме большого сигнала в схеме с общим эмиттером;

$h_{11б}$ – входное сопротивление биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой;

$h_{12э}$ – коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером;

$h_{12б}$ – коэффициент обратной связи по напряжению биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общей базой;

$h_{21э}$ – коэффициент передачи тока биполярного транзистора в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером;

$|h_{21э}|$ – модуль коэффициента передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером на высокой частоте;

$h_{21Э}$ – статический коэффициент передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером;

$\arg(h_{21б})$ – фаза коэффициента передачи тока в схеме с общей базой;

$h_{22э}$ – выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общим эмиттером;

$h_{22б}$ – выходная полная проводимость биполярного транзистора в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общей базой;

$K_{уP}$ – коэффициент усиления по мощности биполярного (полевого) транзистора;

$K_{уP(по)}$ – коэффициент усиления по мощности в режиме двухтонового сигнала (отношение выходной мощности в пике огибающей ко входной мощности в пике огибающей);

$K_ш$ – коэффициент шума биполярного (полевого) транзистора;

$K'_ш$ – значение $K_ш$ в заданном режиме;

K_l – коэффициент линейности;

$K_{нас}$ – коэффициент насыщения;

$K_{ст\,U}$ – коэффициент стоячей волны по напряжению;

l – длина выводов;

M_3, M_5 – коэффициенты комбинационных составляющих соответственно третьего и пятого порядка [отношение наибольшей амплитуды напряжения комбинационной составляющей третьего (пятого) порядка спектра выходного сигнала к амплитуде основного тона при подаче на вход транзистора двухтонового сигнала равных амплитуд];

n – число приборов в выборке;

N – число приборов в партии;

P – постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

$P_{ср}$ – средняя рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

$P_и$ – импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

$P_К$ – постоянная рассеиваемая мощность коллектора;

$P_{К\ ср}$ – средняя рассеиваемая мощность коллектора;

$P_{вх}$ – входная мощность биполярного (полевого) транзистора;

$P_{вых}$ – выходная мощность биполярного (полевого) транзистора;

$P_{вх\ (по)}$ – входная мощность в пике огибающей (средняя мощность однотонового сигнала с амплитудой, равной амплитуде двухтонового сигнала в пике огибающей);

$P_{вых\ (по)}$ – выходная мощность в пике огибающей (средняя мощность однотонового сигнала с амплитудой, равной амплитуде двухтонового сигнала в пике огибающей);

$P_{отр}$ – мощность отраженной волны СВЧ сигнала;

$P_{пад}$ – мощность падающей волны СВЧ сигнала;

$P_{макс}$ – максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

$P_{и\ макс}$ – максимально допустимая импульсная рассеиваемая мощность биполярного (полевого) транзистора;

$P_{К\ макс}$ – максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора;

$P_{К.ср\ макс}$ – максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора;

p – атмосферное давление;

Q – скважность;

$R_К$ – сопротивление в цепи коллектор-источник питания;

$R_{БЭ}$ – сопротивление в цепи база-эмиттер;

$R_{Б1Б2}$ – межбазовое сопротивление однопереходного транзистора;

$R_Б$ – сопротивление в цепи база-источник питания;

$R_{СИ.отк}$ – сопротивление сток-исток в открытом состоянии полевого транзистора;

$R_{вх}$ – входное сопротивление;

$R_{вых}$ – выходное сопротивление;

$R_ш$ – шумовое сопротивление полевого транзистора;

$R_н$ – сопротивление нагрузки;

$R_г$ – выходное сопротивление генератора при измерениях;

$R_Т$ – тепловое сопротивление;

$R_{Т.\ п\text{-}к}$ – тепловое сопротивление переход-корпус;

$R_{Т_{и.\ п\text{-}к}}$ – импульсное тепловое сопротивление переход-корпус;

$R_{Т\ п\text{-}с}$ – тепловое сопротивление переход-среда;

$S_{11б}$, $S_{11э}$ – коэффициент отражения входной цепи соответственно в схеме с общей базой и с общим эмиттером;

$S_{12б}$ – коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общей базой;

$|S_{12б}|$ – модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой;

$S_{21э}$ – коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером;

$S_{22б}$ – коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общей базой;

S – крутизна характеристики полевого транзистора;

$S_{пт}$ – крутизна характеристики по подложке;

$t_{вкл}$ – время включения биполярного (полевого) транзистора;

$t_{выкл}$ – время выключения биполярного (полевого) транзистора;

$t_{зд}$ – время задержки для биполярного транзистора;

$t_{нр}$ – время нарастания для биполярного (полевого) транзистора;

$t_{рас}$ – время рассасывания для биполярного транзистора;

$t_{сп}$ – время спада для биполярного (полевого) транзистора;

$t_{зд.вкл}$ – время задержки включения полевого транзистора;

$t_{зд.выкл}$ – время задержки выключения полевого транзистора;

T – температура окружающей среды;

$T_к$ – температура корпуса; для бескорпусных транзисторов – кристаллодержателя (подложки);

$T_п$ – температура *p-n* перехода;

$\eta_к$ – коэффициент полезного действия коллектора;

η – коэффициент передачи одноперсходного транзистора;

$\varphi_н$ – фаза коэффициента отражения от нагрузки;

φ – фаза *S*-параметра;

$\tau_к$ – постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте биполярного транзистора;

$\tau_и$ – длительность импульса;

$\tau_ф$ – длительность фронта.*

1.5. ОСНОВНЫЕ СТАНДАРТЫ НА БИПОЛЯРНЫЕ И ПОЛЕВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ

ГОСТ 15133-77	Приборы полупроводниковые. Термины и определения.
ОСТ 11 336.038-77	Приборы полупроводниковые. Система обозначений.
ГОСТ 2.730-73	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
ГОСТ 18472-78	Приборы полупроводниковые. Корпуса. Габаритные и присоединительные размеры.

* Знаком * далее в тексте отмечены параметры или их значения, приведенные в справочных данных ТУ. При производстве полупроводниковых приборов они могут не контролироваться. Значения эксплуатационных данных, приведенные без указания температурного диапазона, справедливы во всем интервале температур окружающей среды для данного типа транзистора.

ГОСТ 20003-74	Транзисторы биполярные. Электрические параметры. Термины, определения и буквенные обозначения.
ГОСТ 19095-73	Транзисторы полевые. Электрические параметры. Термины, определения и буквенные обозначения.
ГОСТ 18604.0-74	Транзисторы. Методы измерения электрических параметров. Общие положения.
ГОСТ 18604.1-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения постоянной времени цепи обратной связи на высокой частоте.
ГОСТ 18604.2-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения статического коэффициента передачи тока.
ГОСТ 18604.3-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения емкостей коллекторного и эмиттерного переходов.
ГОСТ 18604.4-74	Транзисторы. Методы измерения обратного тока коллектора.
ГОСТ 18604.5-74	Транзисторы. Метод измерения начального тока коллектора.
ГОСТ 18604.6-74	Транзисторы. Метод измерения обратного тока эмиттера.
ГОСТ 18604.7-74	Транзисторы. Метод измерения коэффициента передачи тока.
ГОСТ 18604.8-74	Транзисторы. Метод измерения выходной проводимости.
ГОСТ 18604.9-75	Транзисторы биполярные. Методы определения граничной и предельной частот коэффициента передачи тока.
ГОСТ 18604.10-76	Транзисторы биполярные. Метод измерения входного сопротивления.
ГОСТ 18604.11-76	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента шума.
ГОСТ 18604.12-78	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Методы определения граничной частоты коэффициента передачи тока.
ГОСТ 18604.13-76	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Метод измерения выходной мощности и определения коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия.
ГОСТ 18604.14-76	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Метод измерения модуля коэффициента обратной передачи.
ГОСТ 18604.15-76	Транзисторы биполярные СВЧ генераторные. Методы измерения критического тока.
ГОСТ 18604.16-78	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициента обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала.

ГОСТ 18604.17-78	Транзисторы биполярные. Метод измерения плавающего напряжения эмиттер-база.
ГОСТ 18604.18-78	Транзисторы биполярные. Методы измерения статической крутизны прямой передачи.
ГОСТ 18604.19-78	Транзисторы биполярные. Методы измерения граничного напряжения.
ГОСТ 18604.20-78	Транзисторы биполярные. Методы измерения коэффициента шума на низкой частоте.
ГОСТ 18604.21-78	Транзисторы биполярные. Методы измерения времени рассасывания.
ГОСТ 18604.22-78	Транзисторы биполярные. Методы измерения напряжения насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер.
ГОСТ 18604.23-80	Транзисторы биполярные. Метод измерения коэффициентов комбинационных составляющих.
ГОСТ 18604.24-81	Транзисторы биполярные высокочастотные генераторные. Метод измерения выходной мощности и определения коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия.
ГОСТ 18604.25-81	Транзисторы биполярные высокочастотные генераторные. Метод определения граничной частоты коэффициента передачи тока.
ГОСТ 20398.0-74	Транзисторы полевые. Методы измерения электрических параметров. Общие положения.
ГОСТ 20398.1-74	Транзисторы полевые. Метод измерения модуля полной проводимости прямой передачи.
ГОСТ 20398.2-74	Транзисторы полевые. Метод измерения коэффициента шума.
ГОСТ 20398.3-74	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики.
ГОСТ 20398.4-74	Транзисторы полевые. Метод измерения активной составляющей выходной проводимости.
ГОСТ 20398.5-74	Транзисторы полевые. Метод измерения входной, проходной и выходной емкостей.
ГОСТ 20398.6-74	Транзисторы полевые. Метод измерения тока утечки затвора.
ГОСТ 20398.7-74	Транзисторы полевые. Метод измерения порогового напряжения и напряжения отсечки.
ГОСТ 20398.8-74	Транзисторы полевые. Метод измерения начального тока стока.
ГОСТ 20398.9-80	Транзисторы полевые. Метод измерения крутизны характеристики в импульсном режиме.
ГОСТ 20398.10-80	Транзисторы полевые. Метод измерения начального тока стока в импульсном режиме.

ГОСТ 20398.11-80	Транзисторы полевые. Метод измерения спектральной плотности шумового напряжения.
ГОСТ 20398.12-80	Транзисторы полевые. Метод измерения остаточного тока стока.
ГОСТ 20398.13-80	Транзисторы полевые. Метод измерения сопротивления сток-исток.
ГОСТ 2.117-71	ЕСКД. Согласование применения покупных изделий.
ОСТ 11 аАО.336.013-73	Приборы полупроводниковые. Методы защиты от статического электричества.
ОСТ 11 336.907.0-79	Приборы полупроводниковые. Руководство по применению. Общие положения.
ОСТ 11 336.907.8-81	Транзисторы биполярные. Руководство по применению.
ОСТ 11 336.935-82	Транзисторы полевые. Руководство по применению.
ОСТ 11 ПО.336.001-71	Приборы полупроводниковые бескорпусные. Руководство по применению.

Раздел второй

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНЗИСТОРОВ В РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ

Все преимущества полупроводниковых приборов, позволяющие создавать чрезвычайно экономичную, малогабаритную и надежную аппаратуру, могут быть сведены к минимуму, если при разработке, изготовлении и эксплуатации ее не будут приняты во внимание их специфические особенности.

Высокая надежность радиоэлектронной аппаратуры может быть обеспечена только при учете таких факторов, как разброс параметров транзисторов, температурная нестабильность и зависимость их параметров от режима работы, а также изменение параметров транзисторов в процессе эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры.

Транзисторы, приведенные в справочнике, являются транзисторами общего применения. Они сохраняют свои параметры в установленных пределах в условиях эксплуатации и хранения, характерных для различных видов и классов аппаратуры.

Эти условия характеризуются внешними механическими воздействиями (вибрационными, ударными, центробежными нагрузками) и климатическими воздействиями (температурными, атмосферными и др.).

Условия эксплуатации аппаратуры могут изменяться в широких пределах.

В зависимости от эксплуатационных требований, предъявляемых к транзисторам, промышленностью выпускаются транзисторы широкого применения для промышленной и общетехнической аппаратуры.

Общие требования, справедливые для всех транзисторов, пред-

назначенных для использования в аппаратуре определенного класса, содержатся в общих технических условиях.

Нормы на значения электрических параметров и специфические требования, относящиеся к конкретному типу транзистора, содержатся в частных технических условиях.

Под воздействием различных факторов окружающей среды (температуры, влаги, химических, механических и других воздействий) некоторые параметры, характеристики и свойства транзисторов могут изменяться.

Целям герметичной защиты транзисторных структур от внешних воздействий служат корпуса приборов.

Конструктивное оформление транзисторов рассчитано на их использование в составе аппаратуры при любых допустимых условиях эксплуатации. Рассеиваемая мощность, а также возможность работы на сверхвысоких частотах определяются конструкцией транзисторов.

Необходимо помнить, что корпуса транзисторов в конечном счете имеют ограничение по герметичности. Поэтому при использовании транзисторов в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации в условиях повышенной влажности, платы с расположенными на них транзисторами рекомендуется покрывать лаком не менее трех слоев.

Для защиты плат с транзисторами от влаги рекомендуется применять лаки УР-231 (ТУ 6-10-863-79) или ЭП-730 (ГОСТ 20824-75).

Корпусными транзисторами не исчерпывается все многообразие выпускаемых типов транзисторов. Все большее распространение получают так называемые бескорпусные транзисторы, предназначенные для использования в микросхемах и микросборках. Если кристаллы таких транзисторов и защищены специальным покрытием, то оно не обеспечивает дополнительной защиты от воздействия окружающей среды. Защита достигается общей герметизацией всей микросхемы.

Эксплуатация транзисторов должна осуществляться в соответствии с требованиями ТУ и стандартами-руководствами по применению полупроводниковых приборов (общие положения) и руководством для конкретного класса приборов.

Чтобы обеспечить долголетнюю и безотказную работу радиоэлектронной аппаратуры, конструктор обязан не только учесть характерные особенности транзисторов на этапе разработки аппаратуры, но и обеспечить соответствующие условия ее эксплуатации и хранения.

Транзисторы – приборы универсального применения. Они могут быть успешно использованы не только в классе схем, для которых они разработаны, но и во многих других схемах. Однако набор параметров и характеристик, приводимых в справочнике, соответствует в первую очередь назначению транзистора.

В справочнике приводятся значения параметров транзисторов, гарантируемые ТУ для соответствующих оптимальных или предельных режимов эксплуатации.

Рабочий режим транзистора в проектируемой схеме часто отличается от того режима, для которого приводятся параметры в ТУ.

Значение большинства параметров транзисторов зависит от рабочего режима и температуры, причем с увеличением температуры зависимость параметров от режима сказывается более сильно. В справочнике, как правило, приводятся типовые (усредненные) зависимости параметров транзисторов от тока, напряжения, температуры, частоты и т. д. Эти зависимости должны использоваться при выборе типа транзистора и ориентировочных расчетах схем, так как значения параметров транзисторов одного типа не одинаковы, а лежат в некотором интервале. Этот интервал ограничивается минимальным или максимальным значением, указанным в справочнике. Некоторые параметры имеют двустороннее ограничение. В ряде случаев в справочнике приводятся также и типовые (усредненные) значения параметров.

При конструировании схем необходимо стремиться обеспечить их работоспособность в возможно более широких интервалах изменений важнейших параметров транзисторов.

Разброс параметров транзисторов и их изменение во времени при конструировании схем могут быть учтены расчетными методами или экспериментально – методом граничных испытаний.

В справочнике, как правило, не приводятся выходные характеристики биполярных транзисторов ввиду их однотипности и возможности построения по приводимым данным.

На рис. 2.1 показаны выходные характеристики биполярного транзистора с указанием областей работы для схем с общей базой (ОБ) и общим эмиттером (ОЭ).

Характерные особенности областей, показанных на рис. 2.2 применительно к токам и напряжениям для *p-n-p* транзистора, приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. **Характерные особенности областей работы при включении транзисторов типа *p-n-p* по схеме с ОБ и с ОЭ**

Рабочая область	Схема включения	Напряжение на эмиттере	Напряжение на коллекторе	Ток коллектора	Ток базы
Усиление	ОБ	$U_{ЭБ}>0$	$U_{КБ}<0$	$I_К=h_{21Б}I_Э$	$I_Б=I_К(1+h_{21Б})/h_{21Б}>0$
	ОЭ	$U_{БЭ}<0$	$U_{КЭ}<0$	$I_К=h_{21Э}I_Б$	$I_Б=I_К/h_{21Э}>0$
Насыщение	ОБ	$U_{ЭБ}>U_{КБ}$	$U_{КБ}>0$	$I_К<h_{21Б}I_Э$	$I_Б>I_К(1+h_{21Б})/h_{21Б}$
	ОЭ	$\lvert U_{БЭ}\rvert>\lvert U_{КЭ}\rvert$	$U_{КЭ}<0$	$I_К<h_{21Э}I_Б$	$I_Б>I_К/h_{21Э}$
Отсечка	ОБ	$U_{ЭБ}\leqslant 0$	$U_{КБ}<0$	$I_{КБК}\geqslant I_К \gtrless I_{КБ0}$	$I_Б<0$
	ОЭ	$U_{БЭ}\geqslant 0$	$U_{КЭ}<0$	$I_{КЭ0}\geqslant I_К>I_{КБ0}$	$I_Б<0$
Умножение	ОБ	$U_{ЭБ}>0$	$U_{КБ}<0$	$I_К\geqslant h_{21Б}I_Э$	$I_Б<I_К(1+h_{21Б})/h_{21Б}$
	ОЭ	$U_{БЭ}<0$	$U_{КЭ}<0$	$I_К\geqslant h_{21Э}I_Б$	$I_Б<I_К/h_{21Э}$

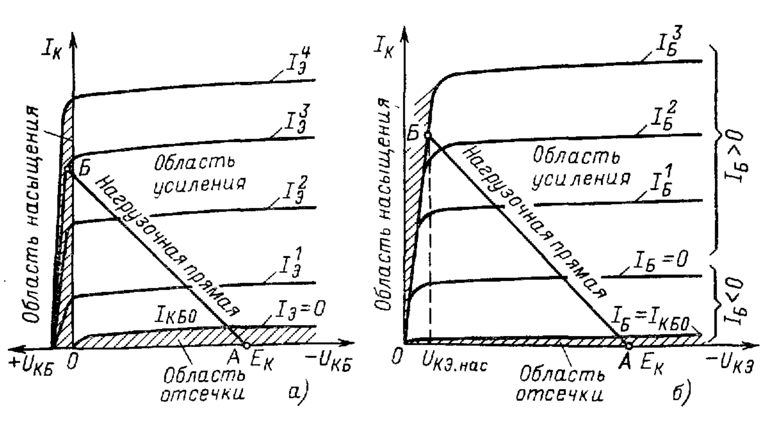


Рис. 2.1. Выходные характеристики биполярного транзистора и области работы при включении по схеме с ОБ (*а*) и по схеме с ОЭ (*б*).

Для *n-p-n* транзисторов знаки неравенства в столбцах табл. 2.1 «Напряжение на коллекторе» и «Напряжение на эмиттере» должны быть заменены на обратные.

При необходимости применения транзисторов для выполнения функций, отличающихся от их основного назначения, вывод о воз-

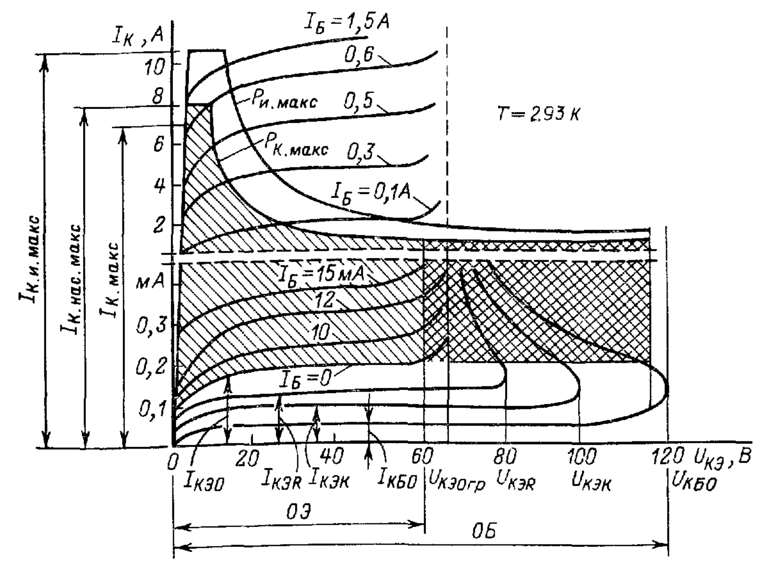


Рис. 2.2. Реальные выходные характеристики мощного германиевого транзистора и области максимальных режимов (заштрихованы).

можности их использования в этих режимах может быть сделан после всестороннего обследования параметров транзисторов в этих режимах, проведения соответствующих испытаний и согласования их применения в соответствии с ГОСТ 2.117-71.

В аппаратуре транзистор может быть использован в широком диапазоне напряжений и токов. Ограничением служат значения предельно допустимых режимов, превышение которых в условиях эксплуатации не допускается независимо от длительности импульсов напряжения или тока. Даже кратковременное превышение предельно допустимых режимов может привести к пробою *p-n* перехода, сгоранию внутренних выводов и выходу прибора из строя. Поэтому при применении транзисторов необходимо обеспечивать их защиту от мгновенных изменений токов и напряжений, возникающих при переходных процессах (моменты включения, выключения, изменения режимов работы и т. д.), мгновенных изменениях питающих напряжений. Не допускается также работа транзисторов в совмещенных предельных режимах (например, по напряжению и току).

Режимы работы транзисторов должны контролироватья с учетом возможных неблагоприятных сочетаний условий эксплуатации аппаратуры. При измерениях необходимо принимать во внимание колебания напряжений источников питания, значение и характер нагрузки на выходе блока, амплитуды, длительности выходных сигналов, уровни внешних воздействующих факторов.

Для повышения надежности транзисторов в эксплуатации следует выбирать рабочие режимы с коэффициентами нагрузки по напряжению и мощности в диапазоне 0,7–0,8. Однако следует учесть то, что применение транзисторов при малых рабочих токах приводит к снижению устойчивости их работы в диапазоне температур, нестабильности усиления во времени. Использование более высокочастотных типов транзисторов в низкочастотных схемах нежелательно, так как они дороги, склонны к самовозбуждению и обладают меньшими эксплуатационными запасами.

При применении мощных транзисторов необходимо обеспечивать правильный тепловой режим работы, чтобы температура корпуса транзисторов была минимальной и не превышала допустимую. Превышение предельной температуры может привести к тепловому пробою *p-n* перехода. Тепловой пробой возникает вследствие лавинообразного нарастания температуры *p-n* перехода. Во избежание теплового пробоя необходимо улучшать отвод тепла от транзистора.

Правильный выбор теплового режима работы снижает интенсивность отказов транзисторов, а также обеспечивает стабильность выходных параметров аппаратуры.

Обеспечение оптимального теплового режима работы транзисторов играет первостепенную роль при создании надежной аппаратуры.

Для учета зависимости параметров от температуры в справочнике приводятся температурный диапазон использования транзисторов, значения параметров и режимов при различных температурах и их температурные зависимости.

В качестве теплоотвода для мощных транзисторов могут использоваться специально сконструированные радиаторы или конструктив-

ные элементы узлов и блоков. При этом должна предусматриваться специальная обработка мест крепления транзисторов.

Крепление транзисторов к радиаторам должно обеспечивать их надежный тепловой контакт. Особое внимание следует уделить обеспечению надежного теплового контакта при введении между корпусом транзистора и радиатором изолирующих прокладок. Для уменьшения общего теплового сопротивления лучше изолировать радиатор от корпуса аппаратуры, чем транзистор от радиатора.

При применении заливки плат компаундами следует учитывать возможное ухудшение теплообмена между транзисторами и окружающей средой.

Заливку плат допускается производить компаундами, не оказывающими отрицательного химического и механического влияния на транзисторы.

Особенностью применения мощных биполярных транзисторов является работа этих приборов в режимах, близких к предельным по температуре перехода. Для обеспечения надежной работы аппаратуры режимы использования мощных транзисторов должны выбираться таким образом, чтобы ток и напряжение не выходили за пределы области максимальных режимов. На рис. 2.3 приведен типичный вид области максимальных режимов мощного биполярного транзистора. Сплошными линиями ограничена область статического режима работы транзистора, а пунктирными — импульсного. Область максимальных режимов ограничена следующими факторами:

максимально допустимым током коллектора (постоянным и импульсным) — область *I*;

максимально допустимой мощностью рассеивания (постоянной и импульсной) — область *II*;

вторичным пробоем — область *III*;

граничным напряжением вольт-амперной характеристики при заданных условиях на входе — область *IV*;

максимально допустимым обратным напряжением коллектор-эмиттер (постоянным и импульсным) — область *V*.

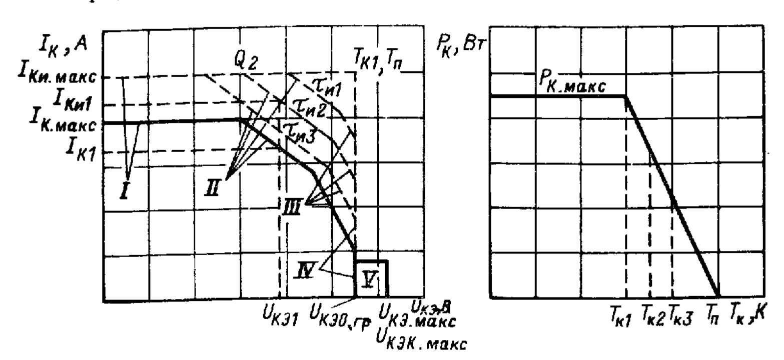


Рис. 2.3. Область максимальных режимов мощного биполярного транзистора.

Рис. 2.4. Зависимость постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса.

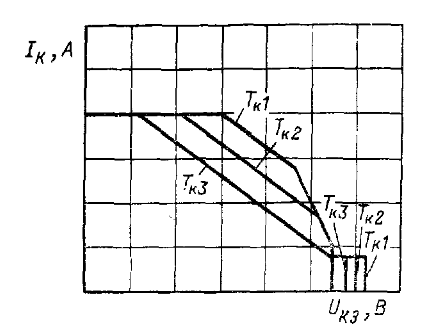


Рис. 2.5. Области максимальных режимов при различных температурах корпуса.

Рис. 2.6. Зависимость теплового сопротивления от длительности импульса

Область максимальных режимов в справочнике приводится, как правило, при температуре корпуса $T_{к1}$, при которой обеспечивается максимальная мощность рассеивания. При увеличении температуры корпуса выше $T_{к1}$ мощность рассеивания определяется с помощью графиков (рис. 2.4), а при их отсутствии рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = (T_п - T_к)/R_{T\,п\text{-}к},$$

где $T_п$ – температура перехода; $T_к$ – температура корпуса (например, $T_{к2}$, $T_{к3}$ и т. п.); $R_{T\,п\text{-}к}$ – тепловое сопротивление переход-корпус.

При работе транзистора при температуре корпуса $T_{к2}$ или $T_{к3}$ область *II* (см. рис. 2.3) перемещается, что соответствует уменьшению мощности рассеивания, определенной графическим путем или рассчитанной по формуле (рис. 2.5).

При повышении температуры корпуса происходит изменение положения и области *V*. Значение предельно допустимого обратного напряжения коллектор-эмиттер (постоянного или импульсного) при росте температуры уменьшается (рис. 2.5). Эта зависимость снимается экспериментально.

При переходе от статического режима к импульсному и при уменьшении длительности импульса границы области максимальных режимов перемещаются в сторону больших значений тока и напряжения.

Максимально допустимая мощность рассеивания в импульсном режиме связана с максимальной рассеиваемой мощностью соотношением

$$P_{и.макс} = P_{макс} R_{T\,п\text{-}к} / R_{T\,и.\,п\text{-}к},$$

где $R_{T\,и.\,п\text{-}к}$ – импульсное тепловое сопротивление переход-корпус, являющееся функцией длительности импульса и скважности (рис. 2.6).

Чем меньше длительность импульса и больше скважность, тем больше импульсная мощность рассеивания, вызывающая разогрев перехода до максимально допустимой температуры. Области максимальных режимов *II* и *III* при этом перемещаются вправо, в область

больших значений токов и напряжений. Эти границы определяются экспериментально.

Тепловое сопротивление переход-корпус зависит от конструкции транзистора и может быть определено из области максимальных режимов. Например, для режима $U_{КЭ1}$, $I_{К1}$ (см. рис. 2.3) тепловое сопротивление, К/Вт,

$$R_{T\,п\text{-}к} = (T_п - T_{к1})/U_{КЭ1}I_{к1}.$$

Импульсное тепловое сопротивление переход-корпус связано с тепловым сопротивлением в статическом режиме соотношением

$$R_{T.и.\,п\text{-}к} = (U_{КЭ1}I_{К1}/U_{КЭ1}I_{К\,и1})R_{T.\,п\text{-}к}.$$

Все мощные биполярные транзисторы СВЧ диапазона предназначены для работы в режимах с отсечкой коллекторного тока. Допустимые электрические режимы на постоянном токе (по напряжению и мощности рассеивания), как правило, существенно отличаются от динамических режимов работы.

В динамических режимах среднее напряжение эмиттер-база должно быть запирающим.

Приведенные в справочнике параметры мощных СВЧ транзисторов позволяют пользоваться типовой эквивалентной схемой для оценки их эксплуатационных характеристик.

Эквивалентная схема транзистора в активном режиме показана на рис. 2.7. В ряде случаев параметры некоторых элементов, изображенных на схеме, в справочных данных отсутствуют. Это значит, что эквивалентная схема должна быть соответствующим образом упрощена. Например, если не приводится эквивалентное

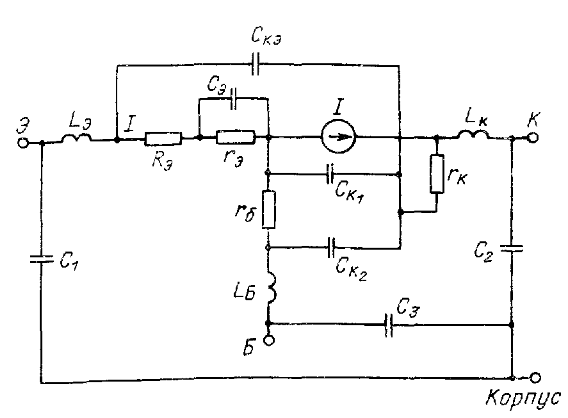


Рис. 2.7. Эквивалентная схема мощного СВЧ транзистора в активном режиме.

$C_{К1}$ – активная емкость коллектора. $C_{К2}$ – пассивная емкость коллектора; $C_{КЭ}$ – емкость коллектор-эмиттер; $C_Э$ – емкость эмиттера; C_1, C_2, C_3 – емкости выводов относительно корпуса; $L_Э$, $L_Б$, $L_К$ – индуктивности выводов эмиттера, базы, коллектора соответственно; $r_Б$ – сопротивление базы; $R_Э$ – последовательное сопротивление в цепи эмиттера; $r_К$ – эквивалентное сопротивление коллектора; $r_Э$ – сопротивление эмиттерного перехода.

последовательное сопротивление коллектора, то это означает малое влияние этого параметра на типовые эксплуатационные характеристики, и он может быть исключен из схемы.

Приводимое в справочнике значение емкости коллекторного перехода СВЧ мощных транзисторов включает в себя значения емкостей металлизированных площадок в структуре транзистора и емкостей корпуса. То же относится и к понятию «емкость эмиттерного перехода».

Усилительные свойства мощных высокочастотных линейных транзисторов характеризуются параметрами, методы измерения которых основываются на использовании двухтонового сигнала, состоящего из двух гармонических сигналов.

Нелинейные свойства транзисторов в этом случае оцениваются коэффициентом комбинационных составляющих третьего и пятого порядков, являющимся отношением наибольших амплитуд соответствующих комбинационных составляющих спектра выходного сигнала (рис. 2.8) к амплитуде основного тона.

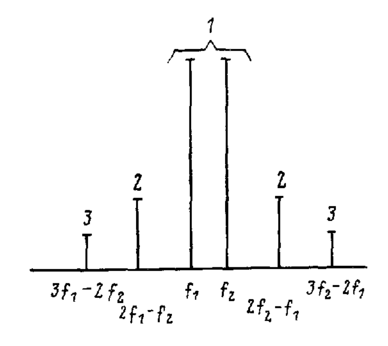


Рис. 2.8. Вид спектра частот выходного сигнала при измерении коэффициента комбинационных составляющих методом двухтонового сигнала.

1 – основной тон, *2* – комбинационные составляющие третьего порядка; *3* – комбинационные составляющие пятого порядка.

Между средней мощностью линейного двухтонового сигнала и мощностью в пике огибающей существует соотношение

$$P_{\text{вых}} = P_{\text{вых(по)}}/2.$$

Это соотношение используется для расчета КПД коллектора транзистора в режиме двухтонового сигнала.

В процессе монтажа транзисторов в схемы механические и тепловые воздействия на них не должны превышать значений, указанных в ТУ, так как это может привести к растрескиванию изолятора и, следовательно, к нарушению герметичности корпуса транзистора.

При рихтовке, формовке и обрезке участок вывода у корпуса транзистора должен быть закреплен таким образом, чтобы в месте выхода вывода из корпуса (изолятора) он не испытывал изгибающих или растягивающих усилий. Оснастка для формовки выводов должна быть заземлена.

Расстояние от корпуса транзистора до начала изгиба вывода при формовке должно быть не менее 2 мм, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное. При диаметре вывода

не более 0,5 мм радиус его изгиба должен быть не менее 0,5 мм; при диаметре от 0,6 до 1,0 мм – не менее 1 мм; при диаметре более 1,0 мм – не менее 1,5 мм.

При лужении, пайке и монтаже транзисторов следует принимать меры, исключающие возможность их повреждения из-за перегрева и механических усилий. В процессе выполнения операций лужения и пайки расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки должно быть не менее 3 мм, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное.

Допускается пайка без теплоотвода и групповым методом, если температура припоя не превышает (533 ± 5)К, а время пайки не более 3 с, если в ТУ на конкретный тип транзистора не указано иное.

Очистку печатных плат от флюсов допускается производить жидкостями, не портящими покрытие, маркировку и материал корпуса транзистора (рекомендуется спиртобензиновая смесь).

В процессе монтажа, транспортировки, хранения ВЧ и СВЧ биполярных транзисторов и МДП полевых транзисторов необходимо обеспечивать защиту их от воздействия статического электричества. Способы защиты изложены в ОСТ 11 аАО.336.013-73.

К числу важнейших предупредительных мер относятся:

хорошее заземление оборудования и измерительных приборов;

применение заземляющих браслетов (или колец) между телом оператора и землей, антистатических халатов;

использование низковольтных электропаяльников с заземленным жалом.

Транзисторы МДП полевые (кроме мощных) хранят и транспортируют при наличии замыкателей на их выводах. Замыкатели удаляют только перед моментом включения (монтажа) транзистора в схему. В момент пайки все выводы МДП транзистора должны быть закорочены.

Для сохранения минимальных значений тока затвора МДП полевых транзисторов необходимо применять меры, предохраняющие корпус от попадания флюса и припоя.

При выборе лаков или компаундов для заливки плат с МДП полевыми транзисторами необходимо учитывать влияние этих материалов на ток утечки затвора транзистора.

При применении МДП полевых транзисторов во входных каскадах радиоэлектронной аппаратуры необходимо принимать меры их защиты от электрических перегрузок.

Для измерения параметров транзисторов промышленностью выпускается ряд измерительных приборов.

Наибольшее распространение для измерения параметров маломощных биполярных транзисторов получил прибор Л2-22, мощных – Л2-42. Для измерения параметров полевых транзисторов могут быть использованы приборы типов Л2-32, Л3-38, Л2-46 и Л2-48.

Методы измерения основных электрических параметров транзисторов установлены государственными стандартами.

Для наблюдения вольт-амперных характеристик транзисторов рекомендуется использовать прибор Л2-56 (ПНХТ-2).

Часть вторая

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Раздел третий

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

ТМ3А, ТМ3В, ТМ3Г, ТМ3Д, М3А, М3В, М3Г, М3Д

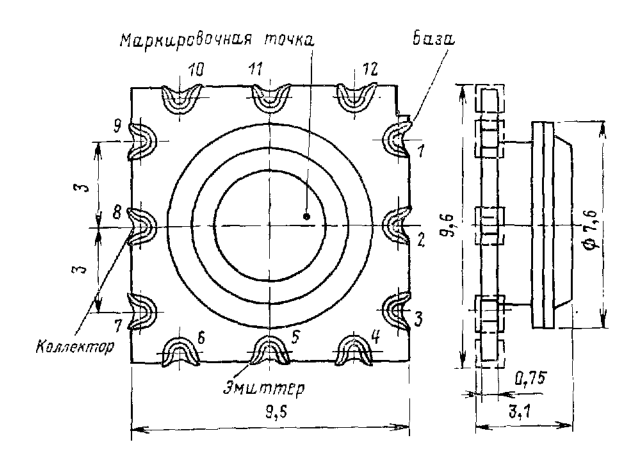
Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *n-p-n* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (ТМ3А, ТМ3В, ТМ3Г, ТМ3Д) и с гибкими выводами (М3А, М3В, М3Г, М3Д).

Обозначение типа транзистора приводится на его корпусе.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:	
ТМ3А, М3А	1,0 МГц
ТМ3В, ТМ3Г, М3В, М3Г	5,0 МГц
ТМ3Д, М3Д	10,0 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
ТМ3А, М3А	3,0 нс
ТМ3В, ТМ3Г, ТМ3Д, М3В, М3Г, М3Д	3,5 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 293$ К:	
ТМ3А, М3А	18–55
ТМ3В, М3В	20–60
ТМ3Г, М3Г	40–120
ТМ3Д, М3Д	40–160
при $T = 213$ К:	
ТМ3А, М3А	7,2–55
ТМ3В, М3В	8,0–60
ТМ3Г, М3Г	16–120
ТМ3Д, М3Д	16–160
при $T = 346$ К:	
ТМ3А, М3А	18–110
ТМ3В, М3В	20–120
ТМ3Г, М3Г	40–240
ТМ3Д, М3Д	40–320
Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее	15 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,0 В
Время рассасывания при $I_к = 10$ мА, $f = 1,5$ кГц не более	2,5 мкс
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 15$ В, $U_{БЭ} = -0,5$ В не более:	
при $T = 293$ К	20 мкА
при $T = 346$ К	150 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 15$ В не более	20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	35 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0,5$ В, $f = 5$ МГц не более	70 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	15 В
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 В

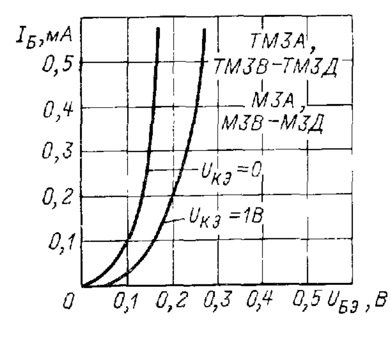
Постоянный ток коллектора (эмиттера) при $T = 213 \div 308$ К	50 мА
Импульсный ток коллектора (эмиттера) при $\tau_и = 10$ мкс и средней рассеиваемой мощности, не превышающей постоянную предельную рассеиваемую мощность	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 298$К	75 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда	0,8 К/мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 346 К

Примечания: 1. При $T > 308$ К ток коллектора (эмиттера), мА, рассчитывается по формуле

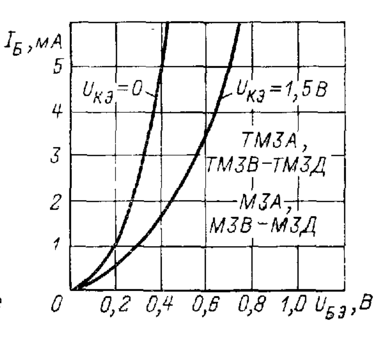
$$I_К(I_Э) - 7\sqrt{358 - T}.$$

2. При $T > 298$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

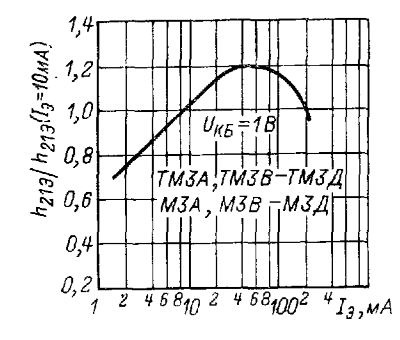
$$P_{макс} = (358 - T)/R_{T,\,п\text{-}с}.$$



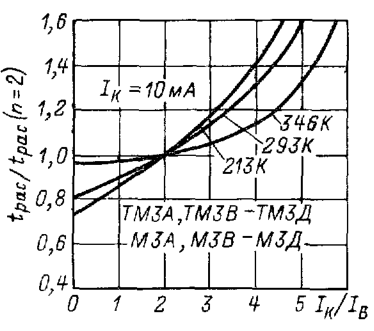
Входные характеристики.



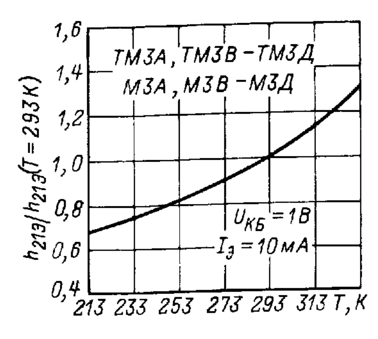
Входные характеристики.



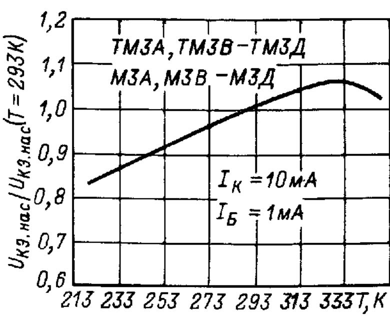
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость относительного времени рассасывания от $I_К/I_Б$.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

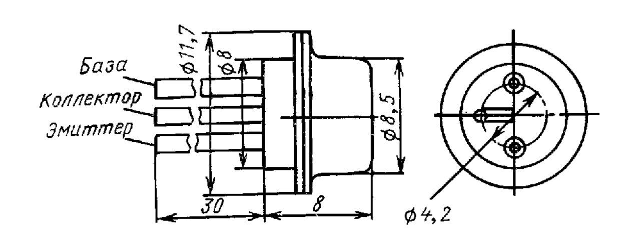
МП9А, МП10, МП10А, МП10Б, МП11, МП11А

Транзисторы германиевые сплавные *n-p-n* усилительные низкочастотные с ненормированным (МП10, МП10А, МП10Б, МП11, МП11А) и нормированным (МП9А) коэффициентами шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

МП9А, МП10, МП10А, МП10Б . . . . 1 Мгц

МП11, МП11А . . . . 2 Мгц

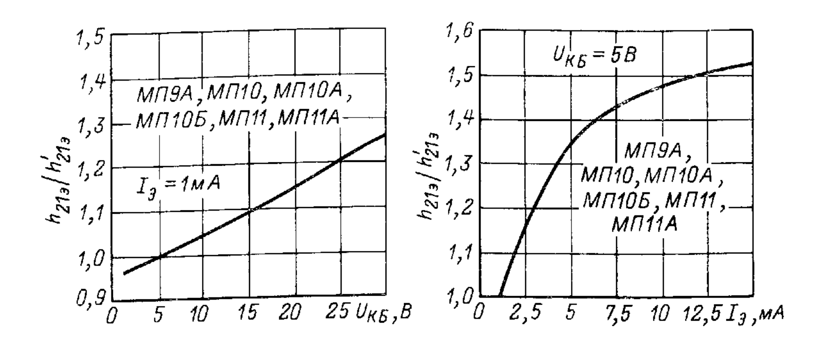
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 1{,}5$ В, $I_Э = 0{,}5$ мА, $f = 1$ кГц МП9А не более . . . . 10 дБ

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:	
при $T = 293$ К:	
МП9А	15–45
МП10, МП10А	15–30
МП10Б	25–50
МП11	25–55
МП11А	45–100
при $T = 213$ К:	
МП9А	6–45
МП10, МП10А	6–30
МП10Б	9–50
МП11	9–55
МП11А	18–100
при $T = 343$ К:	
МП9А	15–90
МП10, МП10А	15–60
МП10Б	25–100
МП11	25–110
МП11А	45–165
Обратный ток коллектора при $T = 343$ К не более:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А при $U_{КБ} = 10$ В	350 мкА
МП10А, МП10Б при $U_{КБ} = 20$ В	400 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $T = 293$ К не более:	
МП9А, МП10. МП11, МП11А при $U_{КЭ} = 15$ В	30 мкА
МП10А при $U_{КБ} = 30$ В	30мкА
МП10Б при $U_{КБ} = 30$ В	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К не более:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А при $U_{ЭБ} = 15$ В	30 мкА
МП10А, МП10Б при $U_{ЭБ} = 30$ В	30 мкА
Сопротивление базы при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 500$ кГц не более	150 Ом
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более	2.5 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	60 пФ

Предельные эксплуатационные данные

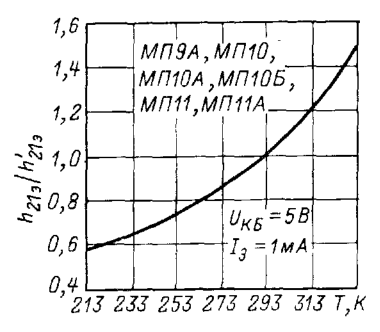
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 323$ К:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А	15 В
МП10А, МП10Б	30 В
при $T = 323 \div 343$ К:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А	10 В
МП10А, МП10Б	20 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $T = 213 \div 323$ К:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А	15 В
МП10А, МП10Б	30 В
при $T = 323 \div 343$ К:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А	10 В
МП10А, МП10Б	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при $T = 213 \div 323$ К:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А	15 В
МП10А, МП10Б	30 В
при $T = 323 \div 343$ К:	
МП9А, МП10, МП11, МП11А	10 В
МП10А, МП10Б	20 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $p \geqslant 6666$ Па:	
при $T = 213 \div 328$ К	150 мВт
при $T = 343$ К	75 мВт
при $p < 6666$ Па.	
при $T = 213 \div 328$ К	100 мВт
при $T = 343$ К	50 мВт
Общее тепловое сопротивление:	
при $p \geqslant 6666$ Па	200 К/Вт
при $p < 6666$ Па	300 К/Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

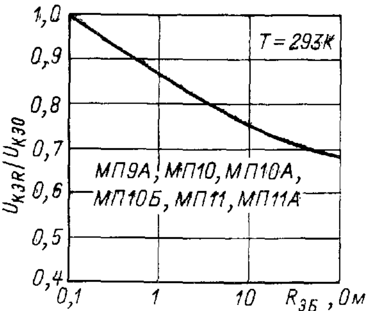


Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.

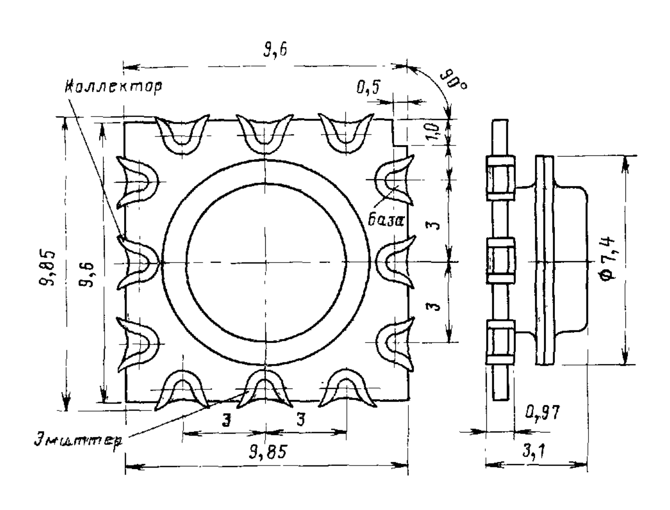
ТМ10А, ТМ10Б, ТМ10В, ТМ10Ж

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах в составе микромодулей залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате. Обозначение типа приводится на плате.

Масса транзистора не более 0,8 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 3$ мА не менее	30 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 3$ мА:	
при $T = 293$ К:	
ТМ10А	40–120
ТМ10Б	10–32
ТМ10В	20–60
ТМ10Ж не менее	80
при $T = 213$ К:	
ТМ10А	20–120
ТМ10Б	8–32
ТМ10В	10–60
ТМ10Ж не менее	40
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 10$ мА:	
ТМ10А	28–120
ТМ10Б	7–32
ТМ10В	14–60
ТМ10Ж не менее	55
Граничное напряжение при $I_{Э и} = 25$ мА не менее:	
ТМ10А, ТМ10Ж	20 В
ТМ10Б, ТМ10В	30 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА не более:	
при $I_Б = 1$ мА ТМ10А, ТМ10В, ТМ10Ж	2.5 В
при $I_Б = 2$ мА ТМ10Б	2,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА не более:	
при $I_Б = 1$ мА ТМ10А, ТМ10В, ТМ10Ж	2 В
при $I_Б = 2$ мА ТМ10Б	2 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 293$ К:	
при $U_{КБ} = 20$ В ТМ10А, ТМ10Ж	5 мкА
при $U_{КБ} = 30$ В ТМ10Б, ТМ10В	5 мкА
при $T = 293$ К, $U_{КБ} = 10$ В	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более	50 мкА
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при коротком замыкании при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 3$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	3 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 2$ МГц не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 3$ В, $f = 2$ МГц не более	50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база, коллектор-эмиттер:	
ТМ10А, ТМ10Ж	20 В
ТМ10Б, ТМ10В	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянный ток базы	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 333$ К	150 мВт
при $T = 393$ К	50 мВт
Температура перехода	423 К
Тепловое сопротивление	600 К/Вт
Температура окружающей среды	От 213 до 393 К

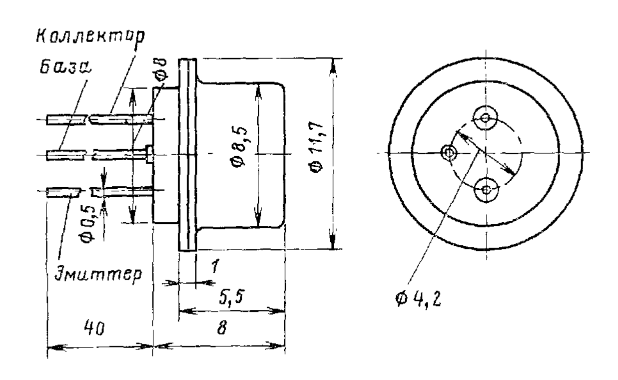
МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А, МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А

Транзисторы кремниевые сплавные *n-p-n* усилительные низкочастотные с ненормированным (МП101, МП101Б, МП102, МП103, МП103А, МП111, МП111Б, МП112, МП113, МП113А) и нормированным (МП101А, МП111А) коэффициентами шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усиления и переключения сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г для типов МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А и не более 2,5 г для типов МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП111, МП111А, МП11Б, МП112 . . . . 0,5 МГц
МП103, МП103А, МП113 . . . . 1 МГц
МП113А . . . . 1,2 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 0,2$ мА, $f = 1$ кГц:

МП103А не более . . . . 15 дБ
типовое значение . . . . 5* дБ
МП113А не более . . . . 18 дБ

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1$ кГц:

при $T = 298$ К:
МП101, МП111 . . . . 10 – 25
МП101А, МП111А . . . . 10 – 30
МП101Б, МП102, МП103, МП111Б, МП112, МП113 . . . . 15 – 45
МП103А . . . . 30 – 75
МП113А . . . . 35 – 105

при $T = 213$ К:
МП101 . . . . 5 – 25
МП101А . . . . 5 – 30
МП101Б, МП102, МП103 . . . . 8 – 45
МП103А . . . . 10 – 75

при $T = 398$ К:
МП101 . . . . 10 – 75
МП101А . . . . 10 – 100
МП101Б, МП102, МП103 . . . . 15 – 120
МП103А . . . . 30 – 225

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 298$ К:
МП101А при $U_{КБ} = 10$ В . . . . 1 мкА
МП111, МП111Б при $U_{КБ} = 10$ В . . . . . . 3 мкА
МП111А при $U_{КБ} = 5$ В . . . . 1 мкА
МП112, МП113, МП113А при $U_{КБ} = 5$ В . . . . 3 мкА

при $T = 398$ К:
МП101, МП101Б при $U_{КБ} = 10$ В . . . . 50 мкА
МП101А, МП102, МП103, МП103А при $U_{КБ} = 5$ В . . . . 50 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $T = 298$ К не более:

МП101, МП101Б при $U_{КЭ} = 20$ В . . . . 3 мкА
МП101А, МП102, МП103, МП103А при $U_{КЭ} = 10$ В . . . . 3 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К не более:

МП101, МП101Б при $U_{ЭБ} = 20$ В . . . . 3 мкА

МП101А, МП102, МП103, МП103А при $U_{ЭБ} = 10$ В . . . . 3 мкА
МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А при $U_{ЭБ} = 5$ В . . . . 3 мкА

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . 2 мкСм
типовое значение МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . 1,2* мкСм

Коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . . . $3 \cdot 10^{-3}$
типовое значение МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . 10^{-3}*

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В:
МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А не более . . . . 150 пФ
типовое значение . . . . 110* пФ
МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А не более . . . . 170 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
МП101, МП101Б, МП111, МП111Б . . . . 20 В
МП101А, МП102, МП103, МП103А, МП111А, МП112, МП113, МП113А . . . . 10 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 2$ кОм:
МП101, МП101Б, МП111, МП111Б . . . . 20 В
МП101А, МП102, МП103, МП103А, МП111А, МП112, МП113, МП113А . . . . 10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:
МП101, МП101Б . . . . 20 В
МП101А, МП102, МП103, МП103А . . . . 10 В
МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А . . . . 5 В

Постоянный ток коллектора . . . . 20 мА
Постоянный ток эмиттера . . . . 20 мА
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения при переключении и среднем значении тока эмиттера за 1 с не более 20 мА МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А . . . . 100 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$ 100 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$ 100 мА

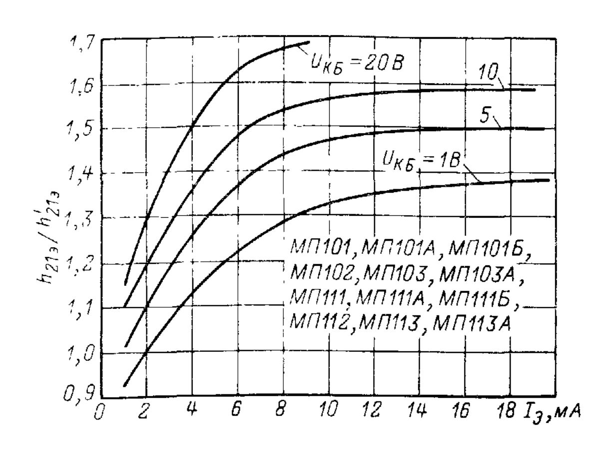
Постоянная рассеиваемая мощность:
при $T = 213 \div 348$ К, $p \geqslant 6650$ Па МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . 150 мВт

при $T = 213 \div 348$ К, $p = 665$ Па МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . 100 мВт
при $T = 218 \div 343$ К МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А . . . . 150 мВт
при $T = 373$ К МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А . . . . 60 мВт
при $T = 398$ К МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . 60 мВт

Общее тепловое сопротивление:
МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . 556 К/Вт
МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А . . . . 333* К/Вт

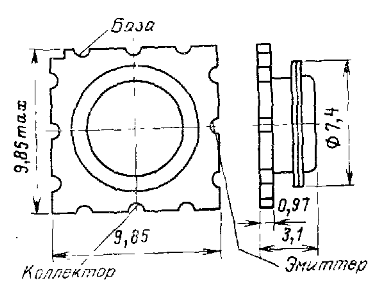
Температура перехода:
МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . 423 К
МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113 МП113А . . . . 393 К

Температура окружающей среды:
МП101, МП101А, МП101Б, МП102, МП103, МП103А . . . . От 213 до 398 К
МП111, МП111А, МП111Б, МП112, МП113, МП113А . . . . От 218 до 373 К



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера при различных напряжениях коллектор-база.

2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д



Транзисторы кремниевые сплавные *n-p-n* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях этажерочной конструкции. Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,8 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	30 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 20$ мА:	
при $T = 293$ К:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	10–50
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	18–90
2ТМ103В	30–150
при $T = 398$ К:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	10–125
2ТМ103Б, 2ТМ102Д	18–225
2ТМ103В	30–375
при $T = 213$ К:	
2ТМ103А, 2ТМ103Г	8–50
2ТМ103Б, 2ТМ103Д	12–90
2ТМ103В	18–150
Обратный ток коллектора не более:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б при $U_{КБ} = 120$ В	7,5 мкА
2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д при $U_{КБ} = 80$ В	7,5 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В при $U_{ЭБ} = 1,5$ В	5 мкА
2ТМ103Г, 2ТМ103Д при $U_{ЭБ} = 3$ В	5 мкА
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 2$ мА не более:	
при $T = 293$ К:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	3,3 В
при $T = 398$ К:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	5,5 В

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б	120 В
2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	80 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б, 2ТМ103В	1,5 В
2ТМ103Г, 2ТМ103Д	3 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0{,}5$ В и $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм:	
2ТМ103А, 2ТМ103Б	120 В
2ТМ103В, 2ТМ103Г, 2ТМ103Д	80 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T = 213 \div 333$ К	15 мА
при $T = 398$ К	2.7 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$ . . .	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 348$ К	75 мВт
при $T = 398$ К	30 мВт
Температура перехода	428 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

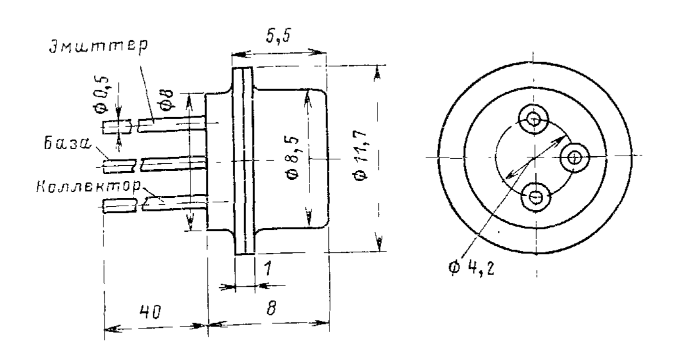
ГТ122А, ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г

Транзисторы германиевые сплавные *n-p-n* низкочастотные усилительные маломощные.

Предназначены для работы в низкочастотных усилительных устройствах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 1 мА не менее:

ГТ122А, ГТ122Б . . . . 1 МГц
ГТ122В, ГТ122Г . . . . 2 МГц

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 5 В, $I_Э$ = 1 мА:

ГТ122А, ГТ122Б 15–45
ГТ122В, ГТ122Г 30–60

Сопротивление базы не более . . . . 200 Ом

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 5 В не более . . . . 20 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 5 В не более . . . 15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при температуре $T = 213 \div 313$ К:

ГТ122А . . . . 35 В
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г . . . . 20 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 213 \div 313$ К:

ГТ122А . . . . 35 В
ГТ122Б, ГТ122В, ГТ122Г . . . . 20 В

Постоянный ток коллектора . . . . 20 мА

Импульсный ток коллектора . . . . 150 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

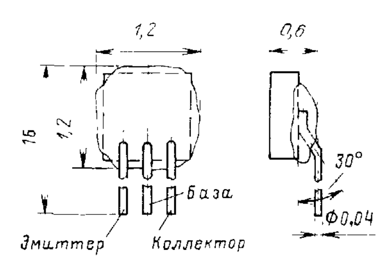
при $T = 213 \div 328$ К . . . . 150 мВт
при $T = 328 \div 343$ К . . . . 75 мВт

Тепловое сопротивление . . . . 0,2 К/мВт

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К

Примечание. Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба выводов 3 мм. Минимальное расстояние до места пайки 5 мм. Пайку производить при $T \leqslant 558$ К в течение времени не более 5 с.

КТ127А-1, КТ127Б-1, КТ127В-1, КТ127Г-1



Транзисторы кремниевые планарные n-p-n маломощные.

Предназначены для работы в усилителях и стабилизаторах постоянного тока в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным по-

крытием лаком, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,006 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 1$ мА, типовое значение	100 кГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
КТ127А-1, КТ127В-1	15 – 60
КТ127Б-1, КТ127Г-1	40 – 200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 3$ мА не более	0,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 25$ В, $T = 213 \div 358$ К не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В, $T = 213 \div 358$ К не более	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
КТ127А-1, КТ127Б-1	25 В
КТ127В-1, КТ127Г-1	45 В
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ127А-1, КТ127Б-1	25 В
КТ127В-1, КТ127Г-1	45 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 343$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
Полное тепловое сопротивление	3 К/мВт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

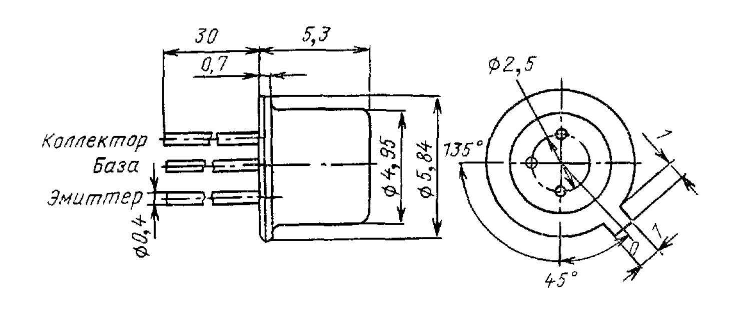
2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д, КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* усилительные низкочастотные с ненормированным (2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б, 2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г) и нормированным (2Т201Д, КТ201Д) коэффициентами шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее . . . . 10 МГц
типовое значение 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . 40* МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 0,2$ мА, $f = 1$ кГц:
2Т201Д не более . . . . 15 дБ
типовое значение . . . . 6* дБ
КТ201Д не более . . . . 15 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 5$ мА:
при $T = 298$ К:
2Т201А, КТ201А 20–60
2Т201Б, КТ201Б, 2Т201В, КТ201В, 2Т201Д, КТ201Д 30–90
2Т201Г, КТ201Г 70–210
при $T = 213$ К:
2Т201А 10–60
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д 15–90
2Т201Г 35–210
при $T = 398$ К:
2Т201А 20–120
2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Д 30–180
2Т201Г 70–400
Обратный ток коллектора не более:
при $U_{КБ} = 20$ В:
при $T = 298$ К 2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б . . 0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т201А, 2Т201Б . . . . 10 мкА
при $U_{КБ} = 10$ В:
при $T = 298$ К 2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г, 2Т201Д, КТ201Д . . . . 0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . 10 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К не более:
при $U_{ЭБ} = 20$ В 2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б . . 3 мкА

при $U_{ЭБ} = 10$ В 2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г, 2Т201Д, КТ201Д . . . . 3 мкА

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . 2 мкСм

типовое значение 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . 0,5* мкСм

Коэффициент обратной связи по напряжению в режиме малого сигнала в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . $3 \cdot 10^{-3}$

типовое значение 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . $4 \cdot 10^{-4}$*

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 20 пФ

типовое значение для 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . 9* пФ

Индуктивность выводов эмиттера и базы при $l = 3$ мм 6* нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б . . . . 20 В

2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г, 2Т201Д, КТ201Д . . . . 10 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 2$ кОм:

2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б . . . . 20 В

2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г, 2Т201Д, КТ201Д . . . . 10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

2Т201А, КТ201А, 2Т201Б, КТ201Б . . . . 20 В

2Т201В, КТ201В, 2Т201Г, КТ201Г, 2Т201Д, КТ201Д . . 10 В

Постоянный ток коллектора:

2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . 20 мА

КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д . . . 30 мА

Импульсный ток коллектора при $Q \geqslant 10$:

при $\tau_и \leqslant 10$ мс 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . 100 мА

при $\tau_и \leqslant 100$ мкс КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д . . . . 100 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д:

при $T = 213 \div 348$ К, $p \geqslant 6650$ Па . . . . 150 мВт

при $T = 213 \div 348$ К, $p = 665$ Па . . . . 100 мВт

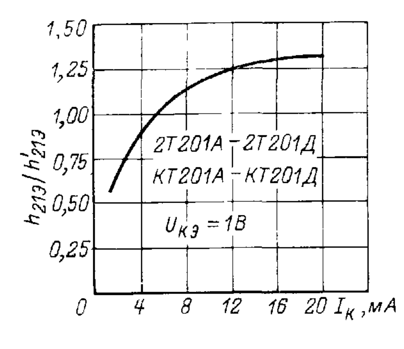
при $T = 398$ К . . . . 60 мВт

КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д:

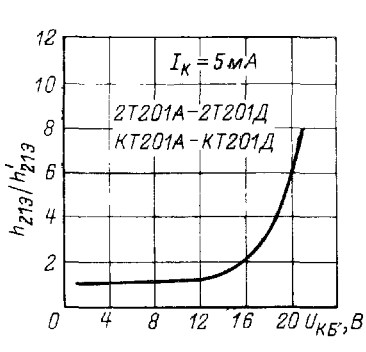
при $T = 213 \div 363$ К . . . . 150 мВт

при $T = 398$ К . . . . 60 мВт

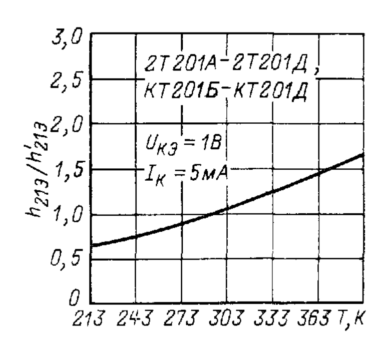
Общее тепловое сопротивление 2Т201А, 2Т201Б, 2Т201В, 2Т201Г, 2Т201Д . . . . 556 К/Вт
Температура перехода КТ201А, КТ201Б, КТ201В, КТ201Г, КТ201Д . . . . 423 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока коллектора.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.

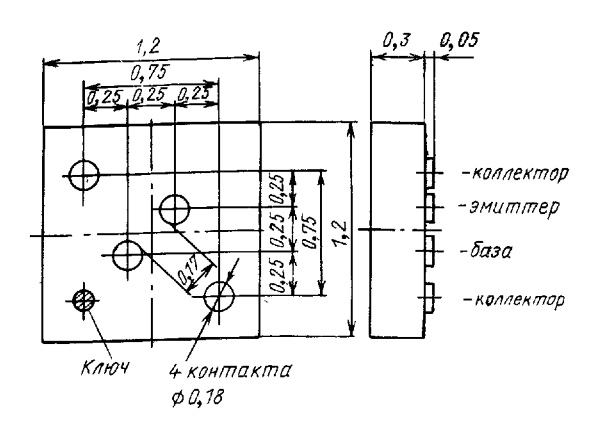
2Т205

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с контактными площадками для монтажа в аппаратуру. Обозначение типа приводится на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,003 г.



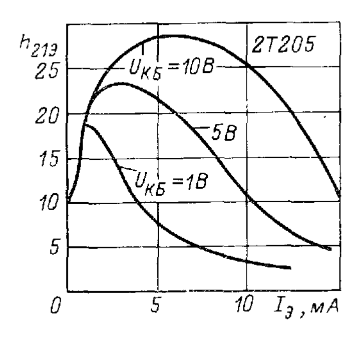
Электрические параметры

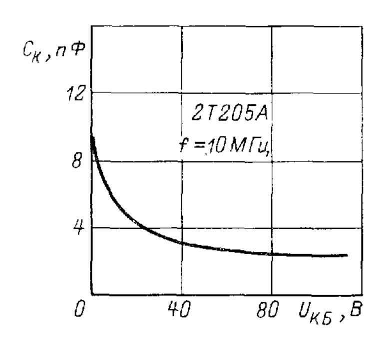
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2{,}5$ мА не менее	20 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2{,}5$ мА:	
при $T = 298$ К	10–40
при $T = 398$ К	10–100
при $T = 213$ К	5–40
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 5$ мА, $I_Б = 2$ мА не более	2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 5$ мА, $I_Б = 2$ мА не более	1 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 2$ В, $f = 10$ МГц не более	25 пФ
Время рассасывания при $I_К = 5$ мА, $I_Б = 2$ мА не более	1 мкс
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более	3 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	250 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 3$ кОм	250 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 363$ К	40 мВт
при $T = 398$ К	31,8 МВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$	160 мВт

Температура перехода	408 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

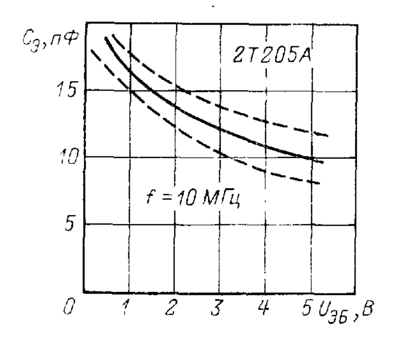




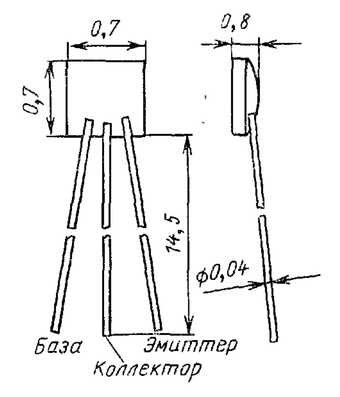
Зависимость статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Зона возможных положений зависимости емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



КТ206А, КТ206Б



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* маломощные универсальные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях и блоках в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным покрытием, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на групповой таре.

Масса транзистора не более 0,002 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_К = 5$ мА не менее . . . . 10 МГц

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 5$ мА:

КТ206А . . . . 30 – 90

КТ206Б . . . . 70 – 210

Обратный ток коллектора не более:

КТ206А при $U_{КБ} = 20$ В . . . . 1 мкА

КТ206Б при $U_{КБ} = 12$ В . . . . 1 мкА

Обратный ток эмиттера не более:

КТ206А при $U_{ЭБ} = 20$ В . . . . 1 мкА

КТ206Б при $U_{ЭБ} = 12$ В . . . . 1 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

КТ206А . . . . 20 В

КТ206Б . . . . 12 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 3$ кОм:

КТ206А . . . . 20 В

КТ206Б . . . . 12 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

КТ206А . . . . 20 В

КТ206Б . . . . 12 В

Постоянный ток коллектора . . . . 20 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = 213 \div 328$ К . . . . 15 мВт

при $T = 358$ К . . . . 5 мВт

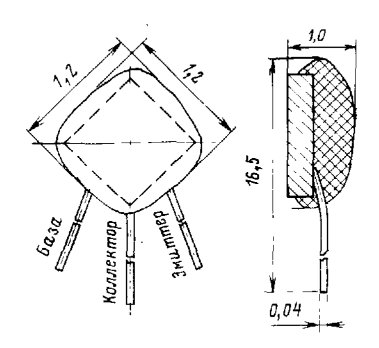
Температура перехода . . . . 373 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 358 К

КТ215А-1, КТ215Б-1, КТ215В-1, КТ215Г-1, КТ215Д-1, КТ215Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные маломощные.

Предназначены для использования в ключевых и линейных гибридных схемах, микромодулях, узлах и блоках радиоэлектронной герметизированной аппаратуры.



Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на возвратной таре.

Масса транзистора без упаковочной тары не более 0,01 г.

Электрические параметры

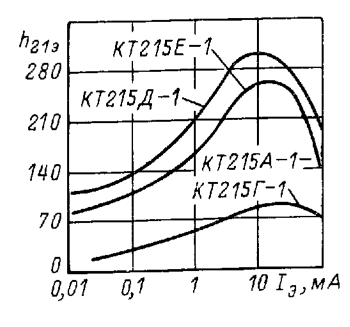
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала:	
при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА:	
КТ215А-1 не менее	20
КТ215Б-1	30 – 90
КТ215В-1, КТ215Г-1	40 – 120
при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 40$ мкА не менее:	
КТ215Д-1	80
КТ215Е-1	40
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА КТ215Д-1, КТ215Е-1 не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА КТ215Д-1, КТ215Е-1 не более	1,2 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_Б = 1$ мА, $I_Э = 0$ КТ215Д-1, КТ215Е-1	0,3 – 2,5 В
Входное сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 2$ мА, $f = 800$ Гц	1,2 – 10 кОм
типовое значение	1,5* кОм
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В, $f = 500$ кГц	9,6 – 100 пФ
типовое значение	40* пФ
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 500$ кГц	9,5 – 50 пФ
типовое значение	12* пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $U_{КЭ} = 30$ В, $T = 358$ К не более	100 мА

Предельные эксплуатационные данные

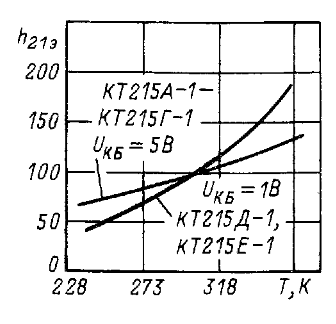
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К:	
КТ215А-1, КТ215Б-1	80 В
КТ215В-1	60 В
КТ215Г-1	40 В
КТ215Д-1	30 В
КТ215Е-1	20 В

Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	50 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leq 10$ мс, $Q \geq 100$, $T = 233 \div 358$ К	100 мА
Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ К	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 308$ К	50 мВт
при $T = 358$ К	20 мВт
Температура перехода	398 К
Тепловое сопротивление переход-кристалл	0,1 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

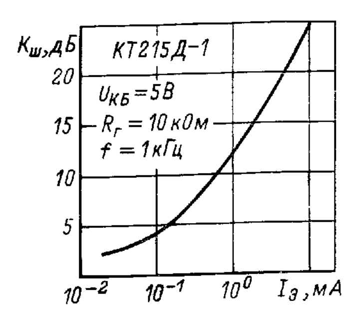
Допустимая температура пайки транзисторов в гибридные схемы не должна превышать 432 К в течение 30 с.



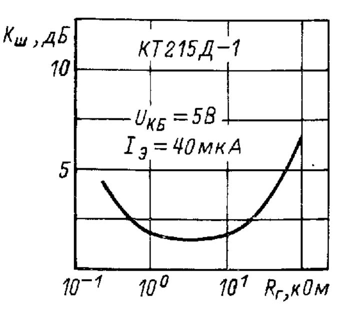
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



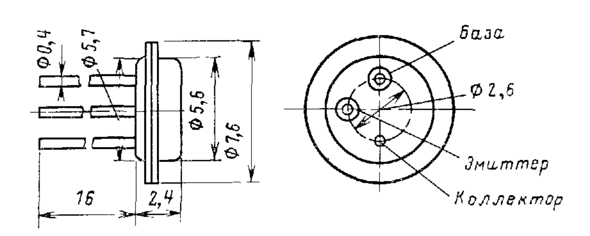
Зависимость коэффициента шума от выходного сопротивления генератора.

КТ302А

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* низкочастотные усилительные маломощные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 0,1$ мА, $f = 1$ кГц не более	7 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 0,11$ мА	110–250
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более . . .	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более . . .	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 308$ К . .	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0,1$ кОм, $T = 308$ К	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 308$ К . . .	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 308$ К	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 308$ К	100 мВт

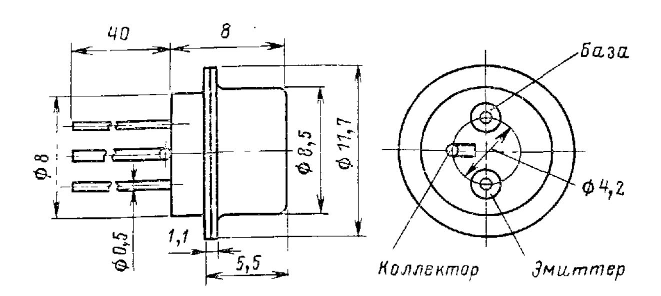
П307, П307В, П308, П309

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения и преобразователей постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

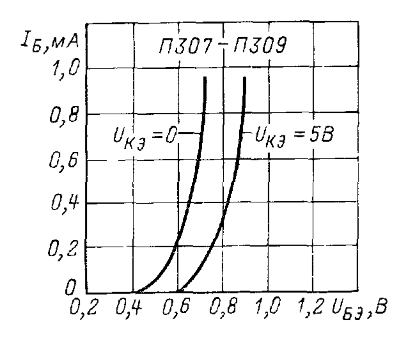
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 4$ мА не менее	20 МГц
Входное сопротивление при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 10$ мА не более	70 Ом
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $I_Э = 10$ мА, $U_{КБ} = 20$ В:	
П307, П309	20—60
П307В.	50—150
П308	30—90
Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = = 15 мА, $I_Б = 3$ мА не более:	
при $T = 298$ К:	
П307	100 Ом
П307В, П308, П309	130 Ом
при $T = 398$ К	240 Ом
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБмакс}$ не более	3 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = U_{КЭмакс}$, $R_{ЭБ} = 10$ кОм не более:	
при $T = 298$ К	20 мкА
при $T = 393$ К	200 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более:	
при $T = 298$ К	5 мкА
при $T = 393$ К	15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

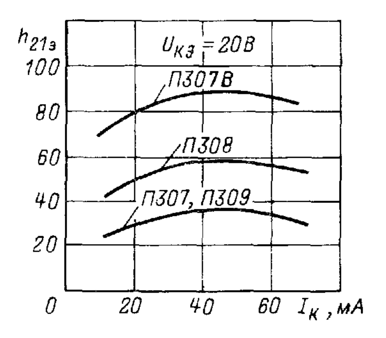
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм:	
П307, П307В	80 В
П308, П309	120 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$ . . .	120 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 293$ К	250 мВт
при $T = 373$ К	150 мВт
при $T = 393$ К	100 мВт

Температура перехода . . . . 423 К
Общее тепловое сопротивление:
при $T \leqslant 373$ К . . . . 0,8 К/мВт
при $T \geqslant 373$ К . . . . 0,4 К/мВт
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 393 К

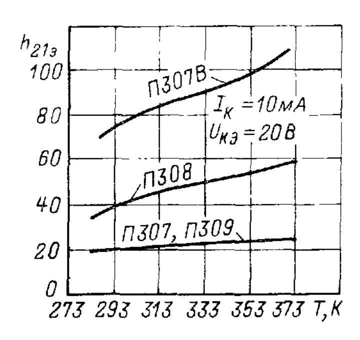
Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Пайку производить паяльником при $T \leqslant 533$ К в течение не более 10 с. Необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом и местом пайки. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса, при этом должны быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие неподвижность вывода между изгибом и стеклянным изолятором, чтобы не произошло нарушения спая выводов со стеклянным изолятором, ведущего к потере герметичности транзистора.



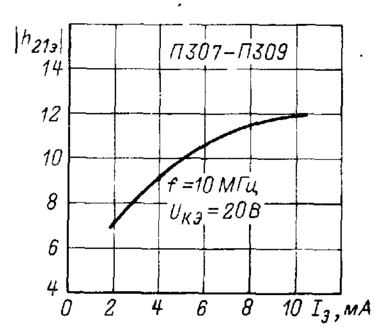
Входные характеристики.



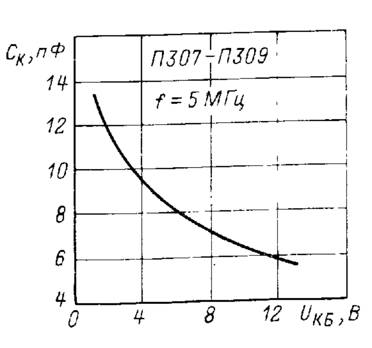
Зависимость коэффициента передачи тока от тока коллектора.



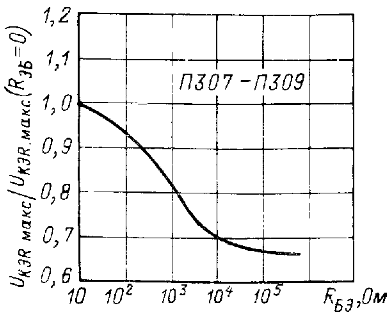
Зависимость коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

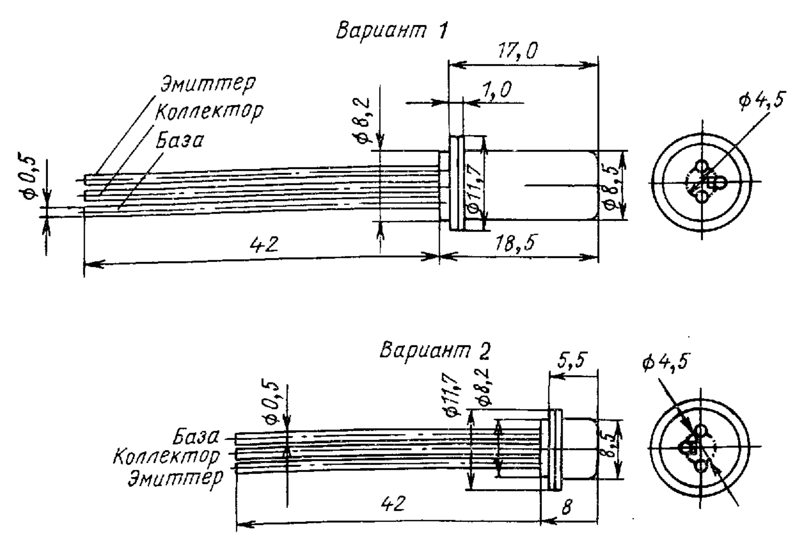
ГТ404А, ГТ404Б, ГТ404В, ГТ404Г

Транзисторы германиевые сплавные *n-p-n* усилительные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора: вариант 1 – не более 5 г, вариант 2 – не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 3$ мА:	
ГТ404А, ГТ404В	30 – 80
ГТ404Б, ГТ404Г	60 – 150
Коэффициент линейности $K_i = (h_{21Э}$ при $I_Э = 3$ мА)/($h_{21Э}$ при $I_Э = 300$ мА)	0,6 – 1,5
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 3$ мА не менее	1 МГц
Прямое падение напряжения на эмиттерном переходе при отключенном коллекторе, $I_Э = 2$ мА не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В, обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 10$ В не более	25 мкА

Предельные эксплуатационные данные

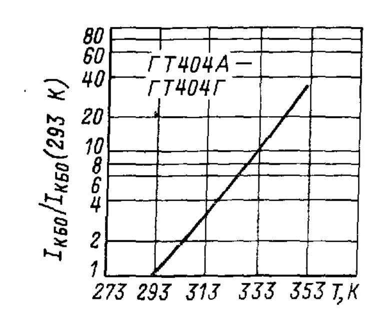
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 200$ Ом, $T = 233 \div 328$ К:	
ГТ404А, ГТ404Б	25 В
ГТ404В, ГТ404Г	40 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 328$ К	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 298$ К:	
вариант 1	0,6 Вт
вариант 2	0,3 Вт
Температура перехода	358 К
Тепловое сопротивление переход-среда:	
вариант 1	0,1 К/мВт
вариант 2	0,15 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 328 К

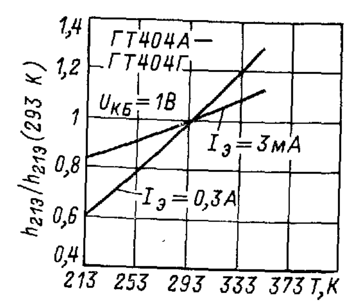
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 298 \div 328$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (358 - T)/R_{T\,п\text{-}с}.$$

2. Допускается производить соединения выводов транзисторов с элементами схемы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора любым способом (пайка, сварка и т. п.) при условии соблюдения следующих требований: за все время соединения температура в любой точке корпуса транзистора не должна превышать максимально допустимую температуру окружающей среды. Температура пайки не должна превышать 558 К.

Изгиб выводов должен производиться на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора. При включении транзистора в электрическую цепь вывод коллектора должен присоединяться последним и отключаться первым.

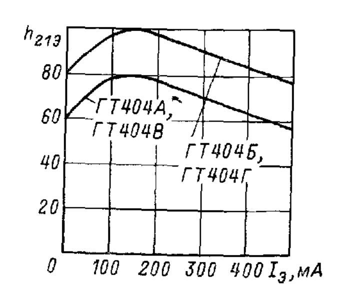




Зависимость относительного обратного тока коллектора от температуры.

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



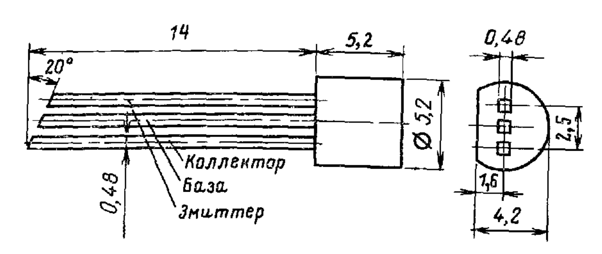
КТ503А, КТ503Б, КТ503В, КТ503Г, КТ503Д, КТ503Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях НЧ, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

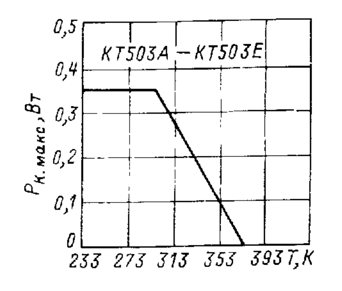
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА, $\tau_и \leqslant 30$ мкс, скважности > 100 не менее:	
КТ503А, КТ503Б	25 В
КТ503В, КТ503Г	40 В
КТ503Д	60 В
КТ503Е	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,6 В
типовое значение	0,2* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,2 В
типовое значение	0,8* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА:	
КТ503А, КТ503В, КТ503Д, КТ503Е	40–120
КТ503Б, КТ503Г	80–240
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА, не менее	5 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f =$ $= 465$ кГц не более	20 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$ не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

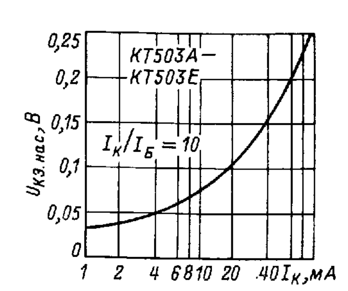
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 358$ К:	
КТ503А, КТ503Б	40 В
КТ503В, КТ503Г	60 В
КТ503Д	80 В
КТ503Е	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К . . .	0,15 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 100$, $T = 233 \div 358$ К	0,35 А
Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ К	0,1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T =$ $= 233 \div 298$ К	0,35 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечание. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 3 с в расплавленный припой с температурой не выше 523 К.

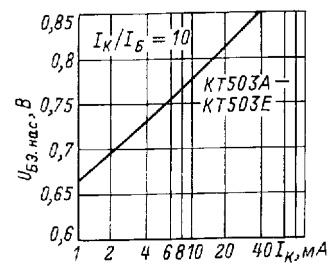
Изгиб выводов допускается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5–2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



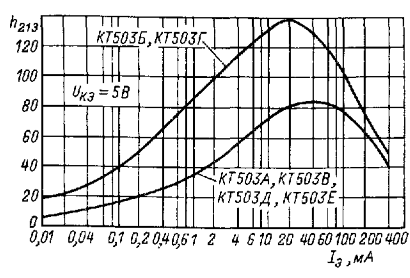
Зависимость максимально допустимой постоянной мощности рассеивания коллектора от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

p-n-p

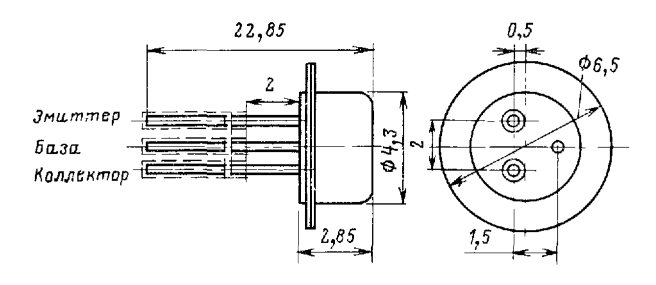
Т1А, Т1Б, Т2А, Т2Б, Т2В, Т2К, Т3А, Т3Б

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих каскадах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой конструкции.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,25 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА не менее:

Т1А, Т2А	3,0 МГц
Т1Б, Т2Б	2,0 МГц
Т2В	7,0 МГц
Т2К	4,0 МГц
Т3А, Т3Б	1,0 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} =$ $= 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 465$ кГц не более . . . . . 3000 пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 10$ мА:

при $T = 298$ К:

Т1А, Т2А	20–50
Т1Б, Т2Б	40–150
Т2В	20–150
Т3А	10–40
Т3Б	30–150

при $T = 213$ К . . . . От 1 до 0,5 значения при $T = 298$ К

при $T = 343$ К не более . . . . 2 значения при $T = 298$К

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К =$ $= 20$ мА не более:

при $I_Б = 2$ мА:

Т1А, Т1Б, Т2А, Т2Б, Т2В	0,2 В
Т3Б	0,4 В

при $I_Б = 4$ мА Т3А . . . . 0,2 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 20$ мА не более:

при $I_Б = 2$ мА:

Т1А, Т1Б, Т2А, Т2Б, Т2В	0,5 В
Т3Б	0,8 В

при $I_Б = 4$ мА Т3А . . . . 0,5 В

Плавающее напряжение эмиттер-база при $U_{КБ} = 10$ В Т1А, Т1Б; при $U_{КБ} = 20$ В Т2А, Т2Б, Т2В, Т2К; при $U_{КБ} = 30$ В Т3А, Т3Б не более . . . . 0,3 В

Остаточное напряжение при прямом смещении коллекторного перехода при $I_Б = 7{,}5$ мА Т2К не более . . . . 5,0 мВ
Сопротивление насыщения открытого транзистора при $I_К = 6$ мА, $I_Б = 7{,}5$ мА Т2К не более . . . . . . 4,0 Ом
Время рассасывания при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Б = 0{,}5$ мА, $I_К = 10$ мА не более . . . . 1,0 мкс
Обратный ток коллектора не более:
при $T = 298$ К:
при $U_{КБ} = 10$ В Т1А, Т1Б . . . . 6,0 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В:
Т2А, Т2Б, Т2В . . . . 7,0 мкА
Т2К . . . . 5,0 мкА
при $U_{КБ} = 30$ В Т3А, Т3Б . . . . 8,0 мкА
при $T = 343$ К:
при $U_{КБ} = 10$ В Т1А, Т1Б . . . . 50 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В:
Т2А, Т2Б, Т2В . . . . 55 мкА
Т2К . . . . 40 мкА
при $U_{КБ} = 30$ В Т3А, Т3Б . . . . 60 мкА
Обратный ток эмиттера не более:
при $T = 298$ К:
при $U_{ЭБ} = 5$ В Т1А, Т1Б . . . . 6,0 мкА
при $U_{ЭБ} = 15$ В:
Т2А, Т2Б, Т2В . . . . 7,0 мкА
Т2К . . . . 5,0 мкА
Т3А, Т3Б . . . . 8,0 мкА
при $T = 343$ К:
при $U_{ЭБ} = 5$ В Т1А, Т1Б . . . . 50 мкА
при $U_{ЭБ} = 15$ В:
Т2А, Т2Б, Т2В . . . . 55 мкА
Т2К . . . . 40 мкА
Т3А, Т3Б . . . . 60 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более . . . . 18 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более . . . . 18 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер:
Т1А, Т1Б . . . . 7,0 В
Т2А, Т2Б, Т2В . . . . 15 В
Т3А, Т3Б . . . . 20 В
Постоянное напряжение коллектор-база:
Т1А, Т1Б . . . . 7,0 В
Т2А, Т2Б, Т2В, Т2К, Т3А, Т3Б . . . . 14 В
Импульсное напряжение коллектор-база:
Т1А, Т1Б . . . . 10 В
Т2А, Т2Б, Т2В, Т2К . . . . 20 В
Т3А, Т3Б . . . . 30 В

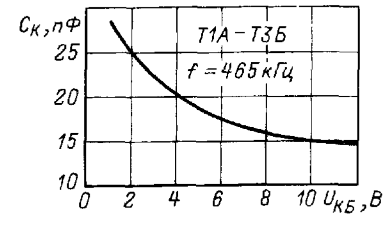
Постоянное и импульсное напряжение эмиттер-база:

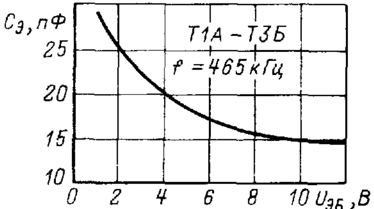
Т1А, Т1Б	5,0 В
Т2А, Т2Б, Т2В, Т2К, Т3А, Т3Б	15 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T \leqslant 298$ К	100 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда	0,8 К/мВт
Температура *p-n* перехода	373 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Примечания: 1. При 298 К максимально допустимая рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{макс}} = (373 - T)/R_{T\,\text{п-с}}.$$

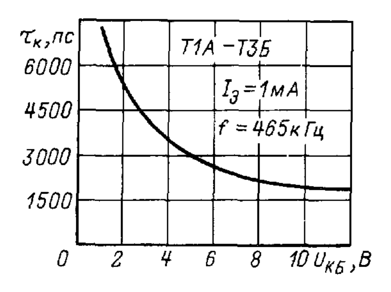
2. Изгиб выводов должен производиться на расстоянии не менее 2 мм от стеклоизолятора радиусом не менее 0,5 мм. Число перегибов должно быть не более двух. Пайка выводов транзисторов должна производиться на расстоянии не менее 3 мм от стеклоизоляторов припоем с температурой плавления (523±10) К.





Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.

ТМ2А, ТМ2Б, ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2А, М2Б, М2В, М2Г, М2Д

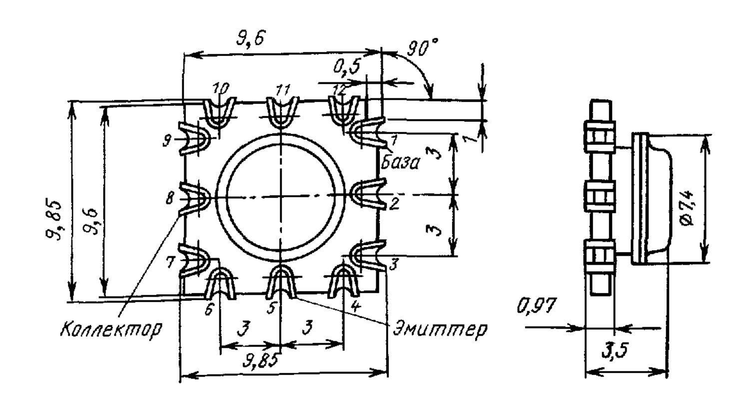
Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих каскадах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (ТМ2А, ТМ2Б, ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д) и с гибкими выводами (М2А, М2Б, М2В, М2Г, М2Д).

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б	3,0 МГц
ТМ2В, ТМ2Г, М2В, М2Г	9,0 МГц
ТМ2Д, М2Д	15,0 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 5$ МГц не более:

ТМ2А, ТМ2Б, ТМ2В, М2А, М2Б, М2В	3000 пс
ТМ2Г, ТМ2Д, М2Г, М2Д	4000 пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:

при $T = 293$ К:

ТМ2А, М2А	20—60
ТМ2Б, М2Б	50—150
ТМ2В, М2В	30—90
ТМ2Г, М2Г	70—210
ТМ2Д, М2Д	80—250

при $T = 213$ К:

ТМ2А, М2А	12—60
ТМ2Б, М2Б	30—150
ТМ2В, М2В	15—90
ТМ2Г, М2Г	25—210
ТМ2Д, М2Д	40—250

при $T = 346$ К:

ТМ2А, М2А	20–120
ТМ2Б, М2Б	50–250
ТМ2В, М2В	30–200
ТМ2Г, М2Г	70–400
ТМ2Д, М2Д	80–450

Граничное напряжение при $I_{ЭИ} = 3{,}5$ мА не менее:

ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б	15 В
ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д	10 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . 0,15 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . 0,5 В

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $Q = 50 \div 1000$ ТМ2А, М2А при $U_{КБ} = 15$ В, $I_Б = 1$ мА; ТМ2Б, М2Б при $U_{КБ} = 15$ В, $I_Б = 0{,}5$ мА; ТМ2В, М2В при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Б = 0{,}5$ мА; ТМ2Г, ТМ2Д, М2Г, М2Д при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Б = 0{,}25$ мА не более . . . 2,0 мкс

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В не более:

при $U_{КБ} = 15$ В ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б:

при $T = 293$ К и $T = 213$ К	20 мкА
при $T = 346$ К	70 мкА

при $U_{КБ} = 10$ В ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д:

при $T = 293$ К и $T = 213$ К	15 мкА
при $T = 346$ К	70 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 10$ В не более:

при $T = 293$ К и $T = 213$ К	20 мкА
при $T = 346$ К	50 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более . . . 25 пФ

Емкость эмиттерного перехода $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 10$ МГц не более . . . 40 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напряжении база-эмиттер 0,5 В:

ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б	15 В
ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д	10 В

Постоянное напряжение коллектор-база:

ТМ2А, ТМ2Б, М2А, М2Б	15 В
ТМ2В, ТМ2Г, ТМ2Д, М2В, М2Г, М2Д	10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . 10 В

Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 308$ К . . . 50 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 10$ мкс и средней рассеиваемой мощности, не превышающей предельную . . . 100 мА

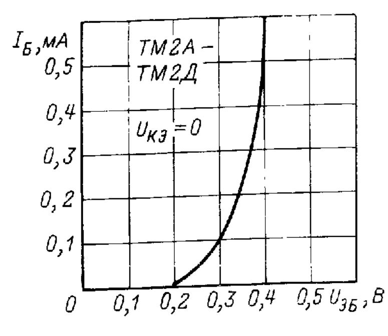
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 298$ К . . . . 75 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 0,8 К/мВт
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 346 К

Примечания: 1. При $T > 308$ К ток коллектора, мА, рассчитывается по формуле

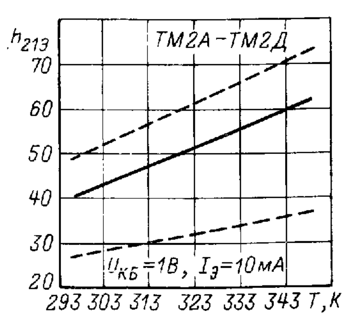
$$I_{К.\,макс} = 7\sqrt{358 - T}.$$

2. При $T > 298$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$R_{К.\,макс} = (358 - T)/R_{T\,п\text{-}c}.$$



Входная характеристика.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.

ТМ4А, ТМ4Б, ТМ4В, ТМ4Г, ТМ4Д, ТМ4Е, М4А, М4Б, М4В, М4Г, М4Д, М4Е

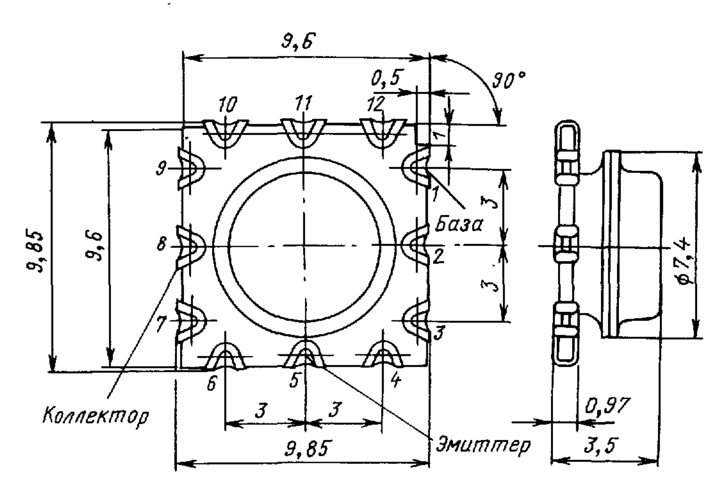
Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (ТМ4А, ТМ4Б, ТМ4В, ТМ4Г, ТМ4Д, ТМ4Е) и с гибкими выводами (М4А, М4Б, М4В, М4Г, М4Д, М4Е).

Обозначение типа приводится на корпусе. Вывод эмиттера на корпусе транзисторов М4А, М4Б, М4В, М4Г, М4Д, М4Е маркируется красной точкой.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами 0,5 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $U_{КБ} = 12$ В, $I_Э = 10$ мА, $\tau_и = 100$ мкс и $Q > 10$ не менее	12 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
ТМ4А, ТМ4Г, М4А, М4Г	20 – 75
ТМ4Б, ТМ4Д, М4Б, М4Д	50 – 120
ТМ4В, ТМ4Е, М4В, М4Е	90 – 200
при $T = 346$ К:	
ТМ4А, ТМ4Г, М4А, М4Г	10 – 330
ТМ4Б, ТМ4Д, М4Б, М4Д	35 – 660
ТМ4В, ТМ4Е, М4В, М4Е	50 – 850
при $T = 213$ К:	
ТМ4А, ТМ4Г, М4А, М4Г	10 – 100
ТМ4Б, ТМ4Д, М4Б, М4Д	20 – 160
ТМ4В, ТМ4Е, М4В, М4Е	40 – 240
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
ТМ4А, ТМ4Б, ТМ4В, М4А, М4Б, М4В	1500 пс
ТМ4Г, ТМ4Д, ТМ4Е, М4Г, М4Д, М4Е	500 пс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ А, $f = 20$ МГц не менее:	
ТМ4А, ТМ4Б, ТМ4В, М4А, М4Б, М4В	2,5
ТМ4Г, ТМ4Д, ТМ4Е, М4Г, М4Д, М4Е	4,0
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,7 В
Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $U_{КЭ} = 25$ В, $I_Б = 1{,}0$ мА ТМ4А, ТМ4Г, М4А, М4Г; при $I_Б =$	

$= 0{,}4$ мА ТМ4Б, ТМ4Д, М4Б, М4Д; при $I_Б =$
$= 0{,}22$ мА ТМ4В, ТМ4Е, М4В, М4Е не более . . . 3,0 мкс
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 15$ В, $U_{БЭ} =$
$= 0{,}5$ В не более:
при $T = 298$ К и $T = 213$ К . . . . 6,0 мкА
при $T = 346$ К . . . . 80 мкА
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более . . . 6,0 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 1{,}5$ В не более . . . 30 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f =$
$= 5$ МГц не более . . . . 8,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

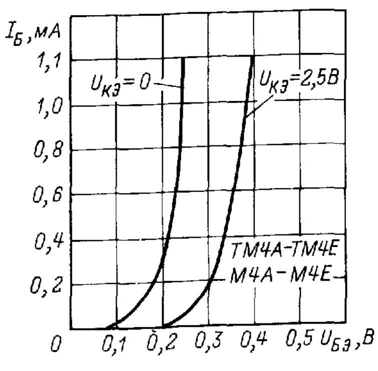
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напряжении база-эмиттер 0,5 В . . . . 15 В
Постоянное напряжение коллектор-база в схеме с общей базой . . . . 15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 1,5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 308$ К . . . 40 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс и средней рассеиваемой мощности, не превышающей постоянную предельную рассеиваемую мощность . . . . 100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div$
$\div 298$ К . . . . 75 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 0,8 К/мВт
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 346 К

Примечания: 1. При $T > 308$ К максимально допустимый ток коллектора, мА, рассчитывается по формуле

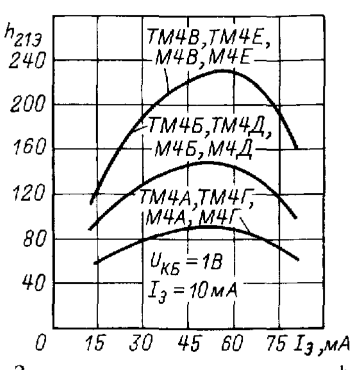
$$I_{К.макс} = 6\sqrt{358 - T}.$$

2. При $T > 298$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

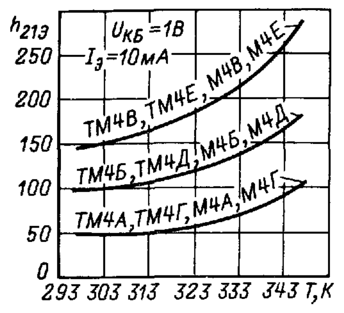
$$P_{К.макс} = (358 - T)/R_{T.п-с}.$$



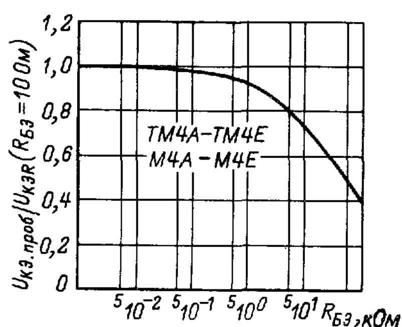
Входные характеристики.



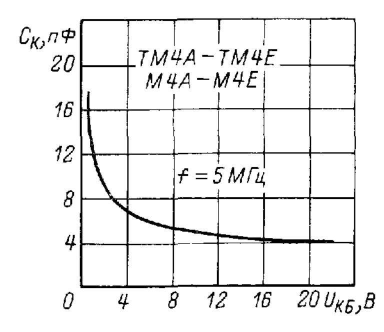
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



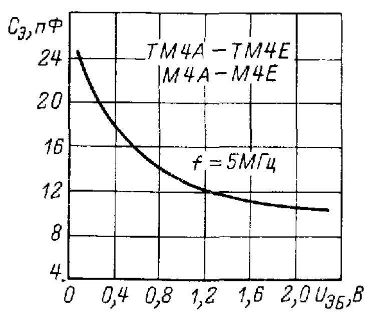
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г, ТМ5Д, М5А, М5Б, М5В, М5Г, М5Д

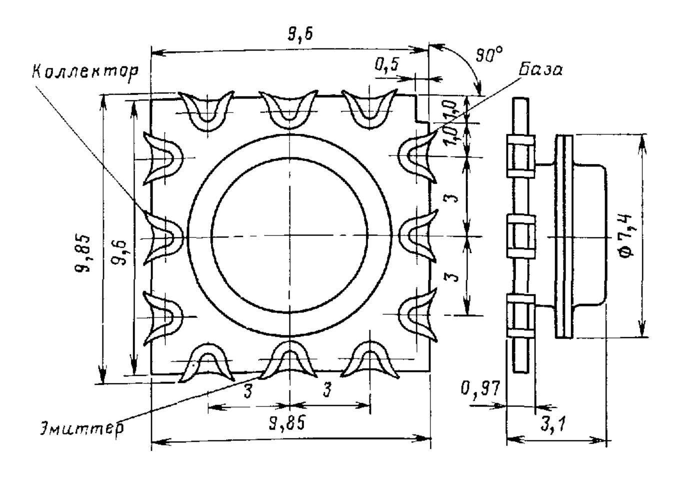
Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г, ТМ5Д) и с гибкими выводами (М5А, М5Б, М5В, М5Г, М5Д).

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора на керамической плате не более 0,8 г, с гибкими выводами не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5Д, М5А, М5Б, М5Д	1,0 МГц
ТМ5В, М5В	2,0 МГц
ТМ5Г, М5Г	3,0 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 5$ МГц не более:

ТМ5А, ТМ5Д, М5А, М5Д	2500 пс
ТМ5Б, ТМ5В, М5Б, М5В	3000 пс
ТМ5Г, М5Г	3500 пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:

при $T = 293$ К:	
ТМ5А, М5А	20—50
ТМ5Б, М5Б	35—80
ТМ5В, М5В	60—130
ТМ5Г, М5Г	110—250
ТМ5Д, М5Д	20—60
при $T = 213$ К:	
ТМ5А, М5А	12—50
ТМ5Б, М5Б	20—80
ТМ5В, М5В	30—130
ТМ5Г, М5Г	60—250
ТМ5Д, М5Д	12—60
при $T = 346$ К:	
ТМ5А, М5А	20—100
ТМ5Б, М5Б	35—120
ТМ5В, М5В	60—250
ТМ5Г, М5Г	110—320
ТМ5Д, М5Д	20—60

Граничное напряжение при $I_{Эи} = 5$ мА, $U_{КБ} = 15$ В, $Q \geqslant 10$ не менее . . . . 15 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 0,15 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 0,5 В
Время рассасывания при $U_{КЭ} = 15$ В, $I_К = 10$ мА ТМ5А, ТМ5Д, М5А, М5Д при $I_Б = 1{,}0$ мА; ТМ5Б, ТМ5В, М5Б, М5В при $I_Б = 0{,}5$ мА; ТМ5Г, М5Г при $I_Б = 0{,}25$ мА не более . . . . 2,0 мкс
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0{,}5$ В не более:
при $T = 293$ К и $T = 213$ К:
при $U_{КЭ} = 15$ В ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г, М5А, М5Б, М5В, М5Г . . . . 20 мкА
при $U_{КЭ} = 25$ В ТМ5Д, М5Д . . . . 25 мкА
при $T = 346$ К:
при $U_{КЭ} = 15$ В ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г, М5А, М5Б, М5В, М5Г . . . . 70 мкА
при $U_{КЭ} = 25$ В ТМ5Д, М5Д . . . . 110 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 10$ В не более . . . 20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более . . . . 30 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В не более . . . . 45 пФ

Предельные эксплуатационные данные

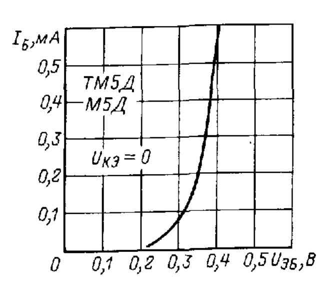
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при напряжении база-эмиттер 0,5 В . . . . 15 В
Постоянное напряжение коллектор-база:
ТМ5А, ТМ5Б, ТМ5В, ТМ5Г, М5А, М5Б, М5В, М5Г . . . . 15 В
ТМ5Д, М5Д . . . . 25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 10 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 308$ К . . . 70 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 10$ мкс и средней рассеиваемой мощности, не превышающей постоянную предельную рассеиваемую мощность . . . . . 150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 213 \div 298$ К . . . . 75 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 0,8 К/мВт
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 346 К

Примечания: 1. При $T > 308$ К ток коллектора, мА, рассчитывается по формуле

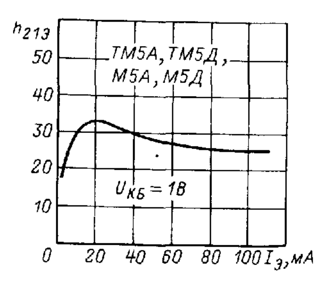
$$I_{К.\,макс} = 10\sqrt{358 - T}.$$

2. При $T = 298 \div 346$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

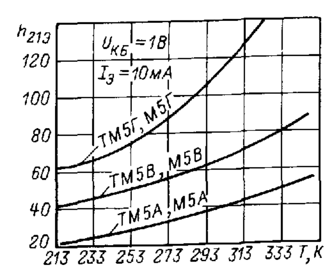
$$P_{К.макс} = (358 - T)/R_{T\,п\text{-}с}.$$



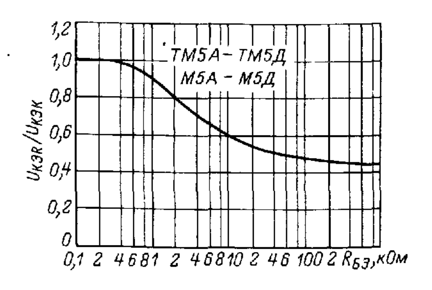
Входная характеристика.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

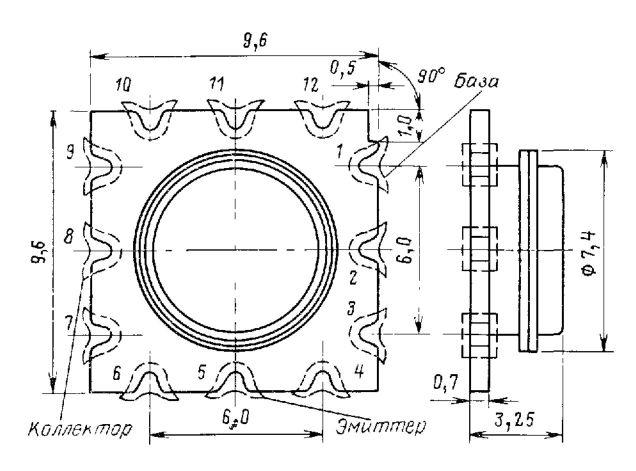
ТМ11, ТМ11А, ТМ11Б

Транзисторы кремниевые диффузионные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих схемах низкой частоты в составе гибридных интегральных микросхем залитой и капсулированной конструкций.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате. Обозначение типа приводится на керамической плате.

Масса транзистора не более 0,8 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:	
ТМ11	0,1 МГц
ТМ11А, ТМ11Б	0,5 МГц
Граничное напряжение не менее:	
ТМ11 при $I_{Э.и} = 5$ мА	30 В
ТМ11А, ТМ11Б при $I_{Э.и} = 10$ мА	15 В
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при $T = 293$ К:	
ТМ11	9—36
ТМ11А	15—60
ТМ11Б	30—160
при $T = 213$ К:	
ТМ11	7—36
ТМ11А	10—60
ТМ11Б	25—160
при $T = 393$ К:	
ТМ11	9—108
ТМ11А	15—180
ТМ11Б	30—380
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
ТМ11	7—40
ТМ11А	10—60
ТМ11Б	19—160
Входное сопротивление в схеме с общим эмиттером при $I_Э = 1$ мА, $U_{КБ} = 30$ В ТМ11 и $U_{КБ} = 15$ В ТМ11А, ТМ11Б не более	300 Ом
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 2$ мА ТМ11 и $I_Б = 1$ мА ТМ11А не более . . .	0,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 2$ мА ТМ11 и $I_Б = 1$ мА ТМ11А не более . . . 1,0 В
Время рассасывания при $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1{,}0$ мА, $f = 400$ Гц ТМ11, ТМ11А не более . . . 5,0 мкс
Обратный ток коллектора не более:
при $T = 293$ К:
ТМ11 при $U_{КБ} = 30$ В; ТМ11А, ТМ11Б при $U_{КБ} = 15$ В . . . . 20 мкА
при $T = 213$ К:
ТМ11 при $U_{КБ} = 40$ В, ТМ11А, ТМ11Б при $U_{КБ} = 20$ В . . . . 200 мкА
при $T = 393$ К:
ТМ11 при $U_{КБ} = 20$ В; ТМ11А, ТМ11Б при $U_{КБ} = 10$ В . . . . 250 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при сопротивлении в цепи базы 1 кОм ТМ11 при $U_{КБ} = 40$ В и ТМ11А, ТМ11Б при $U_{КБ} = 20$ В не более . . . . 200 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В, при $T = 393$ К не более . . . . 150 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 3$ МГц ТМ11, ТМ11А не более . . . . 110 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 10$ МГц ТМ11, ТМ11А не более . . . . 50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

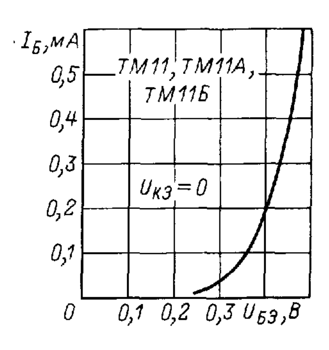
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0{,}5$ В:
ТМ11:
при $T = 213 \div 348$ К . . . . 30 В
при $T = 393$ К . . . . 20 В
ТМ11А, ТМ11Б:
при $T = 213 \div 348$ К . . . . 15 В
при $T = 393$ К . . . . 10 В
Постоянное напряжение коллектор-база:
ТМ11:
при $T = 213 \div 348$ К . . . . 30 В
при $T = 393$ К . . . . 20 В
ТМ11А, ТМ11Б:
при $T = 213 \div 348$ К . . . . 15 В
при $T = 393$ К . . . . 10 В
Напряжение база-эмиттер:
при $T = 213 \div 348$ К . . . . 10 В
при $T = 393$ К . . . . 5 В
Постоянный ток коллектора:
при $T = 213 \div 348$ К . . . . 50 мА
при $T = 393$ К . . . . 30 мА
Постоянная (средняя) рассеиваемая мощность:
при $T = 213 \div 333$ К . . . . 150 мВт
при $T = 393$ К . . . . 50 мВт

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 393 К

Примечания: 1. При $T = 348 \div 393$ К напряжение коллектор-эмиттер, коллектор-база, база-эмиттер, а также ток коллектора уменьшается по линейному закону.

2. При $T = 333 \div 393$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

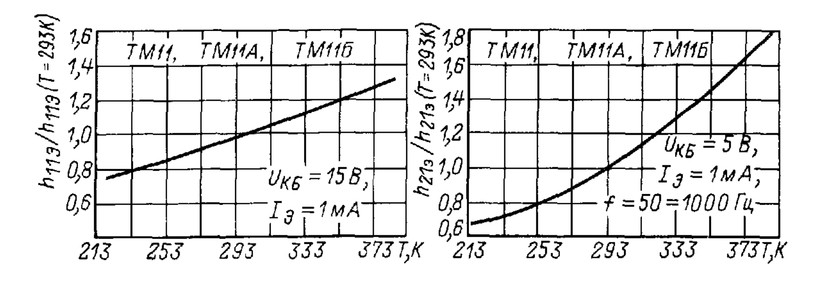
$$P_{К\,макс} = (423 - T)/0{,}6.$$



Входная характеристика.

Зависимость относительного входного сопротивления в схеме с общим эмиттером от температуры.

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



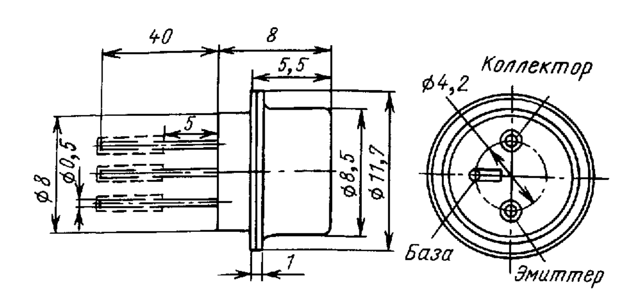
МП13, МП13Б, МП14, МП14А, МП14Б, МП14И, МП15, МП15А, МП15И

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для усиления малых сигналов низкой частоты (МП13Б), усиления, переключения, формирования импульсов (МП14И), применения в ферриттранзисторных ячейках (МП15И).

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:	
МП13	0,5 МГц
МП13Б, МП14, МП14А, МП14Б, МП14И	1 МГц
МП15, МП15А	2 МГц
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 1{,}5$ В, $I_Э = 0{,}5$ мА, $f = 1$ кГц МП13Б не более	12 дБ
Время рассасывания при $E_К = 20$ В, $U_{БЭ.и} = 4$ В, $R_К = 510$ Ом, $R_Б = 100$ Ом МП14И не менее	1,4 мкс
Амплитуда выходного импульса при $E_К = 15$ В, $U_{БЭ.и} = 15$ В, $R_К = 100$ Ом, $R_Б = 1$ кОм МП15И не менее:	
при $T = 293$ К	5,5 В
при $T = 213$ и $T = 343$ К	4 В
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:	
при $T = 293$ К:	
МП13 не менее	12
МП13Б	20–60
МП14, МП14А	20–40
МП14Б, МП15	30–60
МП14И	20–80
МП15А	50–100
при $T = 213$ К:	
МП13 не менее	7
МП13Б	7–60
МП14, МП14А	7–40
МП14Б, МП15	12–60
МП14И	7–80
МП15А	20–100
при $T = 343$ К:	
МП13 не менее	12
МП13Б, МП14И	20–150
МП14, МП14А	20–100
МП14Б, МП15	30–150
МП15А	50–200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	
МП14И при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,2 В

МП15И при $E_К = 15$ В, $E_Б = 15$ В, $R_К = 100$ Ом, $R_Б = 600$ Ом . . . . 1 В

Обратный ток коллектора при $T = 343$ К не более:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А при $U_{КБ} = 10$ В . . . . 200 мкА

МП14А, МП14Б, МП14И при $U_{КБ} = 20$ В . . . . . 200 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0$ не более:

при $T = 293$ К:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А при $U_{КЭ} = 15$ В . . . . 30 мкА

МП14А при $U_{КЭ} = 30$ В . . . . 30 мкА

МП14Б, МП14И при $U_{КБ} = 30$ В . . . . 50 мкА

при $T = 343$ К, $U_{КЭ} = 10$ В МП15И:

90 % транзисторов . . . . 650 мкА

100 % транзисторов . . . . 700 мкА

Импульсный обратный ток коллектор-эмиттер МП15И при $T = 293$ К, $U_{КЭ.и} = 30$ В, $R_{ЭБ} = 0$, $\tau_и = 10$ мкс, $f = 10$ кГц не более . . . . 1 мА

Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К не более:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А при $U_{ЭБ} = 15$ В . . . . 30 мкА

МП14А, МП14Б, МП14И при $U_{ЭБ} = 30$ В . . . . 30 мкА

Сопротивление базы при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 500$ кГц МП13, МП13Б, МП14, МП14А, МП14Б, МП14И, МП15, МП15А не более . . . . 150 Ом

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц МП13, МП13Б, МП14, МП14А, МП14Б, МП14И, МП15, МП15А не более . . . . 2,5 мкСм

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В МП13, МП13Б, МП14, МП14А, МП14Б, МП14И, МП15, МП15А не более . . . . 50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

при $T = 213 \div 323$ К:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И . . . . 15 В

МП14А, МП14Б, МП14И . . . . 30 В

при $T = 323 \div 343$ К:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И . . . 10 В

МП14А, МП14Б, МП14И . . . . 20 В

Импульсное напряжение коллектор-база МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И:

при $T = 213 \div 323$ К . . . . 30 В

при $T = 323 \div 343$ К . . . . 20 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ $\leqslant$ 2 кОм:

при $T = 213 \div 323$ К:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И . .	15 В
МП14А, МП14Б, МП14И	30 В

при $T = 323 \div 343$ К:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И . .	10 В
МП14А, МП14Б, МП14И	20 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер для МП15И при $\tau_и \leqslant 3$ мкс, $Q \geqslant 4$, $R_К \geqslant 75$ Ом:

при $T = 213 \div 323$ К	30 В
при $T = 323 \div 343$ К	20 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

при $T = 213 \div 323$ К:

МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И . .	15 В
МП14А, МП14Б, МП14И	30 В

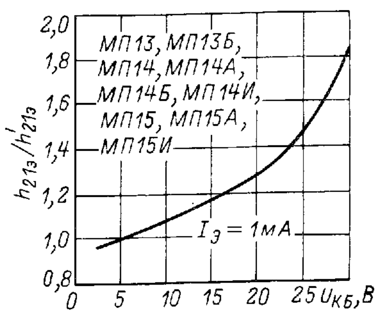
при $T = 323 \div 343$ К:

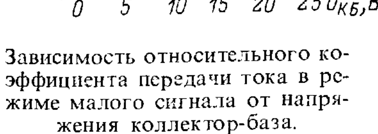
МП13, МП13Б, МП14, МП15, МП15А, МП15И . .	10 В
МП14А, МП14Б, МП14И	20 В

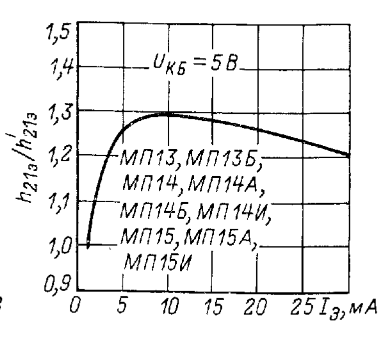
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора	150 мА
Среднее значение тока эмиттера	30 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

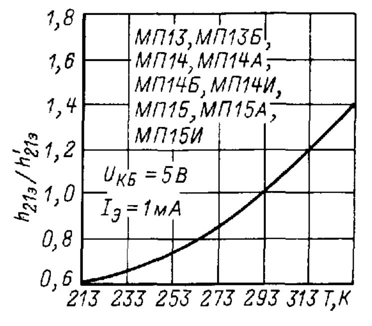
при $T = 213 \div 323$ К, $p \geqslant 6666$ Па	150 мВт
при $T = 213 \div 323$ К, $p = 665$ Па	100 мВт
при $T = 343$ К	75 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К




Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

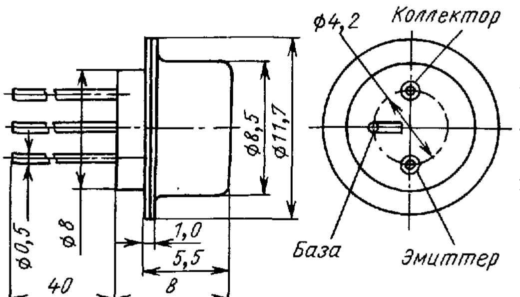


Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.

МП16, МП16А, МП16Б

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения и формирования импульсов.



Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

МП16, МП16А	1 МГц
МП16Б	2 МГц

Время переключения при $U_{КЭ} = 15$ В, $R_К = 1{,}5$ кОм не более:

МП16	2 мкс
МП16А	1,5 мкс
МП16Б	1 мкс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 10$ мА:

при $T = 293$ К:

МП16	20—35
МП16А	30—50
МП16Б	45—100

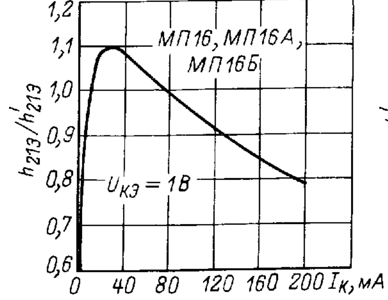
при $T = 213$ К:

МП16	10—35

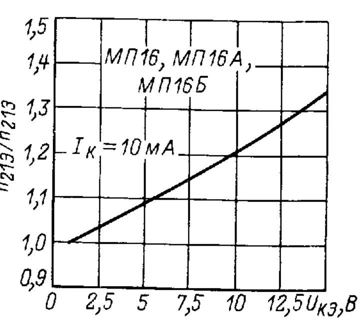
МП16А	15–50
МП16Б	23–100
при $T = 343$ К:	
МП16	20–80
МП16А	30–100
МП16Б	45–200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,15 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,35 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 15$ В, $U_{БЭ} = 0{,}5$ В не более:	
при $T = 293$ К	25 мкА
при $T = 343$ К	200 мкА
Импульсный обратный ток коллектор-эмиттер при 293 К, $U_{КЭ} = 12$ В, $R_К = 1{,}5$ кОм не более	400 мкА

Предельные эксплуатационные данные

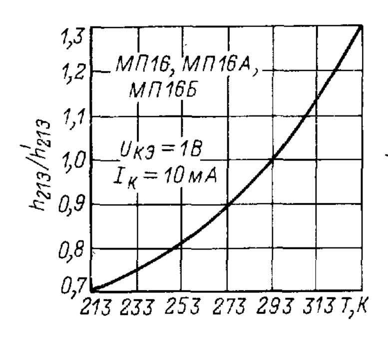
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 2$ кОм	15 В
Импульсный ток коллектора	300 мА
Импульсный ток эмиттера	300 мА
Среднее значение тока эмиттера	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 318$ К, $p \geqslant 6666$ Па	200 мВт
при $T = 213 \div 318$ К, $p = 665$ Па	100 мВт
при $T = 343$ К	75 мВт
Общее тепловое сопротивление *	200 К/Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

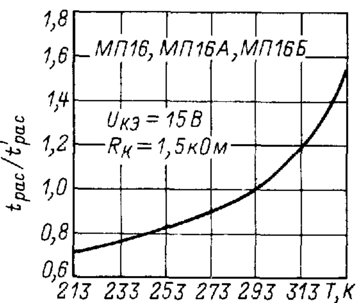


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока коллектора.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от напряжения коллектор-эмиттер.

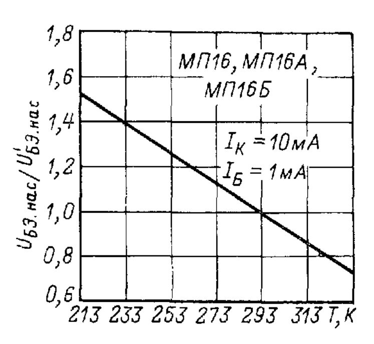




Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.

Зависимость относительного времени рассасывания от температуры.

Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



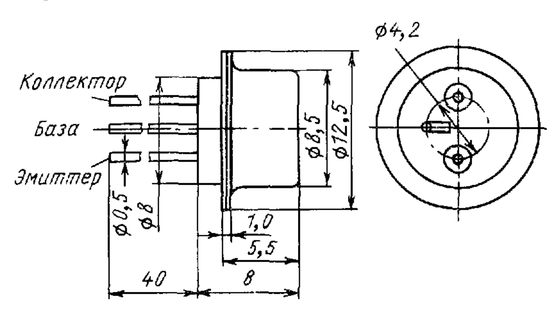
МП16ЯI, МП16ЯII

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в ферриттранзисторных ячейках.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Время включения при $E_К = 10$ В, $R_К = 100$ Ом, $U_{БЭ.и} = 1{,}8$ В:

МП16ЯI . . . . 0,2 – 0,45 мкс

МП16ЯII . . . . 0,3 – 0,65 мкс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $E_К = 10$ В, $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 100$ мА, $R_К = 90$ Ом, $\tau_и = 10$ мкс:

при $T = 293$ К:

МП16ЯI . . . . 20 – 70

МП16ЯII . . . . 10 – 70

при $T = 213$ К:

МП16ЯI . . . . 18 – 75

МП16ЯII . . . . 10 – 75

при $T = 343$ К:

МП16ЯI . . . . 18 – 80

МП16ЯII . . . . 9 – 80

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 25$ мА не более . . . . 1 В

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 15$ В не более:

при $T = 293$ К . . . . 50 мкА

при $T = 343$ К . . . . 1,2 мА

Импульсный обратный ток коллектор-эмиттер при $T = 293$ К, $U_{КЭ.и} = 30$ В не более . . . . 1 мА

Входное сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $E_К = 10$ В, $R_К = 100$ Ом, $U_{БЭ и} = 40$ В, $R_Б = 1{,}8$ кОм:

МП16ЯI . . . . 30 – 100 Ом

МП16ЯII . . . . 30 – 200 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом . . . . 15 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом, $\tau_и \leqslant 5$ мкс . . . . 30 В

Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leqslant 5$ мкс:

при $T = 213 \div 323$ К . . . . 15 В

при $T = 323 \div 343$ К . . . . 10 В

Импульсный ток коллектора . . . . 300 мА

Импульсный ток эмиттера . . . . 300 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T = 213 \div 328$ К, $p \geqslant 6666$ Па . . . . 150 мВт

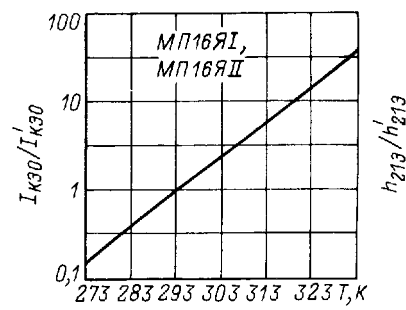
при $T = 213 \div 328$ К, $p = 665$ Па . . . . 100 мВт

при $T = 343$ К . . . . 75 мВт

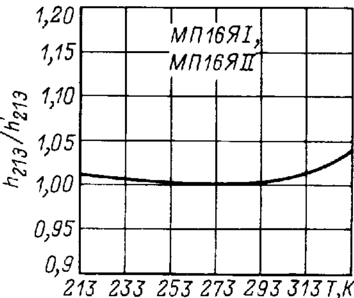
Общее тепловое сопротивление . . . . 200 К/Вт

Температура перехода . . . . 358 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К



Зависимость относительного обратного тока коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.

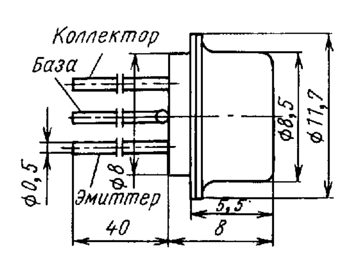
МП20, МП21, МП21А, МП21Б

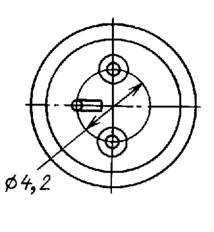
Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.





Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:	
МП20, МП21, МП21А	1 МГц
МП21Б	465 кГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 25$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при $T = 293$ К:	
МП20, МП21А	50—150
МП21	20—60
МП21Б	20—80

при $T = 213$ К:

МП20, МП21А	25–150
МП21	15–60
МП21Б	15–80

при $T = 343$ К:

МП20	20–200
МП21	20–75
МП21А	50–200
МП21Б	20–110

Плавающее напряжение эмиттер-база не более:

при $T = 293$ К:

МП20 при $U_{КБ} = 50$ В	0,3 В
МП21, МП21А, МП21Б при $U_{КБ} = 70$ В	0,3 В

при $T = 343$ К:

МП20 при $U_{КБ} = 50$ В	0,5 В
МП21, МП21А, МП21Б при $U_{КБ} = 70$ В	0,5 В

Граничное напряжение при $I_Э = 100$ мА не менее:

МП20	30 В
МП21, МП21А	35 В
МП21Б	40 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 300$ мА не более . . . 0,3 В

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 293$ К:

МП20 при $U_{КБ} = 50$ В	50 мкА
МП21, МП21А, МП21Б при $U_{КБ} = 70$ В	50 мкА

при $T = 343$ К:

МП20 при $U_{КБ} = 50$ В	250 мкА
МП21, МП21А, МП21Б при $U_{КБ} = 70$ В	250 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К, $U_{ЭБ} = 50$ В не более . . . 50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

МП20	50 В
МП21, МП21А, МП21Б	70 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 5$ кОм:

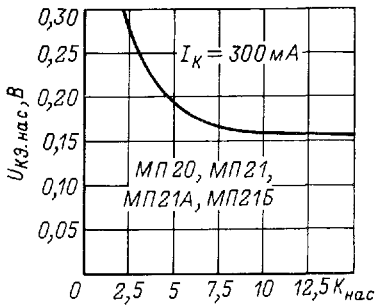
МП20	30 В
МП21, МП21А	35 В
МП21Б	40 В

Постоянное напряжение эмиттер-база	50 В
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	300 мА

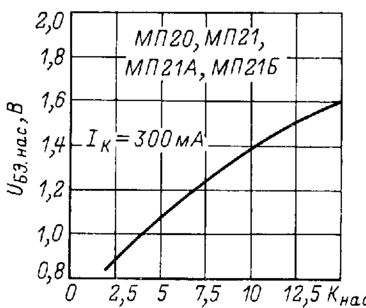
Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T = 213 \div 298$ К	150 мВт
при $T = 343$ К	45 мВт

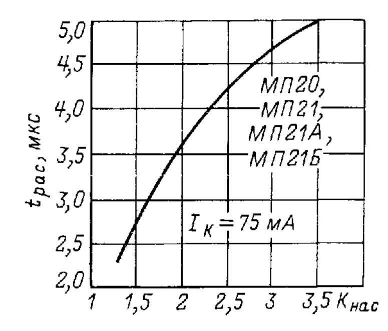
Общее тепловое сопротивление	330 К/Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К



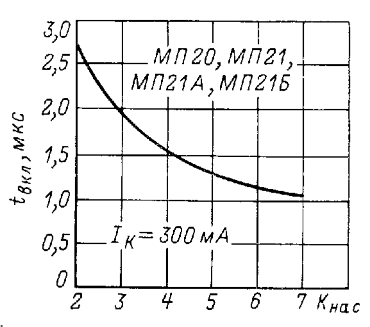
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насыщения.



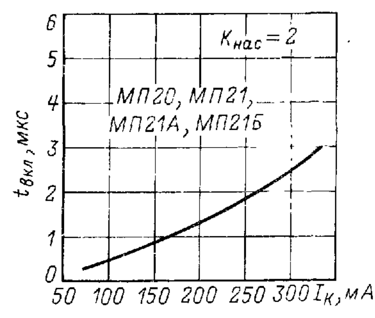
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от коэффициента насыщения.



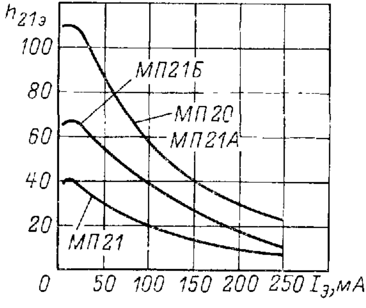
Зависимость времени рассасывания от коэффициента насыщения.



Зависимость времени включения от коэффициента насыщения.



Зависимость времени включения от тока коллектора.



Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.

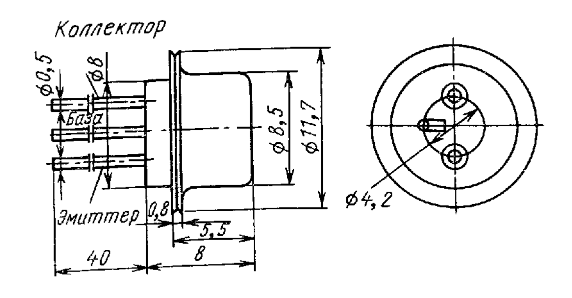
МП25, МП25А, МП25Б, МП26, МП26А, МП26Б

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для усиления и переключения сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока не менее:	
МП25, МП25А при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 2{,}5$ мА . . .	250 кГц
МП25Б при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 2{,}5$ мА	500 кГц
МП26, МП26А при $U_{КБ} = 35$ В, $I_Э = 1{,}5$ мА . . .	250 кГц
МП26Б при $U_{КБ} = 35$ В, $I_Э = 1{,}5$ мА	500 кГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $f = 1$ кГц:	
при $T = 293$ К, $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 2{,}5$ мА:	
МП25	10–25
МП25А	20–50
МП25Б	30–80
при $T = 293$ К, $U_{КБ} = 35$ В, $I_Э = 1{,}5$ мА:	
МП26	10–25
МП26А	20–50
МП26Б	30–80
при $T = 213$ К, $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 2{,}5$ мА:	
МП25	6–25
МП25А	10–50
МП25Б	15–80

при $T = 213$ К, $U_{КБ} = 35$ В, $I_Э = 1,5$ мА:

МП26	6 – 25
МП26А	10 – 50
МП26Б	15 – 80

при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 2,5$ мА:

МП25	10 – 50
МП25А	20 – 100
МП25Б	30 – 142

при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 35$ В, $I_Э = 1,5$ мА:

МП26	10 – 50
МП26А	20 – 100
МП26Б	30 – 142

Пробивное напряжение коллектор-эмиттер при $f = 50$ Гц не менее:

МП25, МП25А, МП25Б	60 В
МП26, МП26А, МП26Б	100 В

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 293$ К, $U_{КБ} = 40$ В МП25, МП25А, МП25Б	75 мкА
при $T = 293$ К, $U_{КБ} = 70$ В МП26, МП26А, МП26Б	75 мкА
при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 40$ В МП25, МП25А, МП25Б	600 мкА
при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 70$ В МП26, МП26А, МП26Б	600 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К не более:

при $U_{ЭБ} = 40$ В МП25, МП25А, МП25Б	75 мкА
при $U_{ЭБ} = 70$ В МП26, МП26А, МП26Б	75 мкА

Сопротивление базы при $f = 500$ кГц не более:

при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 2,5$ мА МП25, МП25А, МП25Б	150 Ом
при $U_{КБ} = 35$ В, $I_Э = 1,5$ мА МП26, МП26А, МП26Б	150 Ом

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $f = 1$ кГц не более:

при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 2,5$ мА МП25, МП25А, МП25Б	3,5 мкСм
при $U_{КБ} = 35$ В, $I_Э = 1,5$ мА МП26, МП26А, МП26Б	3,5 мкСм

Емкость коллекторного перехода при $f = 465$ кГц не более:

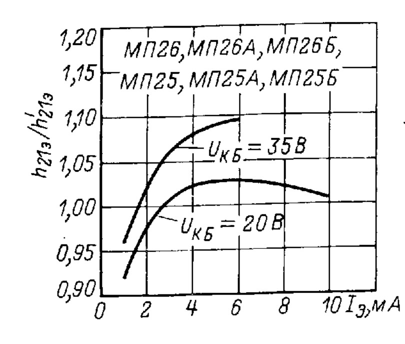
при $U_{КБ} = 20$ В МП25, МП25А, МП25Б	70 пФ
при $U_{КБ} = 35$ В МП26, МП26А, МП26Б	50 пФ

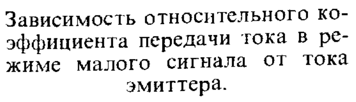
Предельные эксплуатационные данные

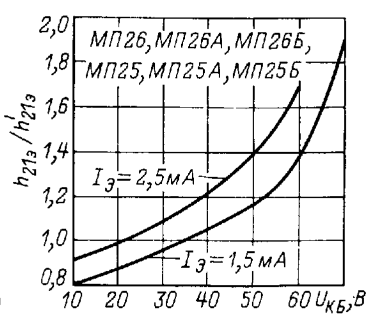
Постоянное напряжение коллектор-база:

МП25, МП25А, МП25Б	40 В
МП26, МП26А, МП26Б	70 В

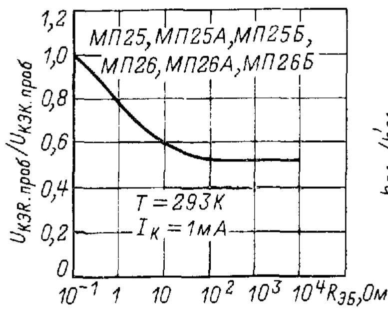
Постоянное напряжение коллектор-база при $T \leqslant 323$ К, $P_{макс} \leqslant 100$ мВт:	
МП25, МП25А, МП25Б	60 В
МП26, МП26А, МП26Б	100 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ $\leqslant 500$ Ом:	
МП25, МП25А, МП25Б	40 В
МП26, МП26А, МП26Б	70 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T \leqslant$ $\leqslant 323$ К, $P_{макс} \leqslant 100$ мВт, $R_{ЭБ} \leqslant 500$ Ом:	
МП25, МП25А, МП25Б	60 В
МП26, МП26А, МП26Б	100 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
МП25, МП25А, МП25Б	40 В
МП26, МП26А, МП26Б	70 В
Импульсный ток коллектора	400 мА
Импульсный ток эмиттера	400 мА
Среднее значение тока эмиттера	80 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 308$ К	200 мВт
при $T = 343$ К, $P \geqslant 6666$ Па	25 мВт
при $T = 343$ К, $p < 665$ Па	16,7 мВт
Общее тепловое сопротивление:	
при $p \geqslant 6666$ Па	200 К/Вт
при $p = 665 \div 6666$ Па	300 К/Вт
Температура перехода	348 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К



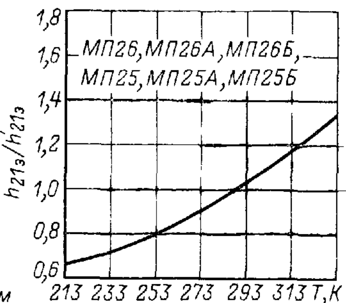

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи эмиттер-база.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.

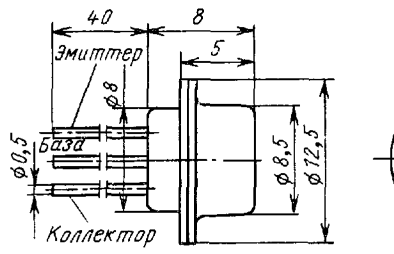
П27, П27А, П27Б, П28

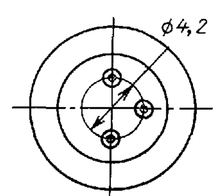
Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.





Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0,5$ мА не менее:

П27, П27А	1 МГц
П27Б	3 МГц
П28	5 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0,5$ мА, $f = 1$ кГц не более:

П27	10 дБ
П27А, П27Б, П28	5 дБ

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0,5$ мА, $f = 1$ кГц:

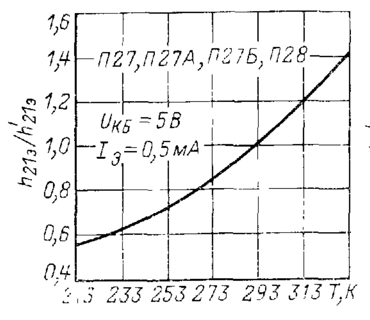
при $T = 293$ К:	
П27	20–90
П27А	20–60
П27Б	42–126
П28	33–100
при $T = 213$ К:	
П27	7–90
П27А	7–60
П27Б	14–126
П28	11–100
при $T = 343$ К:	
П27	20–200
П27А	20–150
П27Б	40–280
П28	30–220
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:	
при $T = 293$ К	3 мкА
при $T = 343$ К	140 мкА
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0,5$ мА, $f = 1$ кГц не более:	
П27	2 мкСм
П27А, П27Б, П28	1 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	50 пФ

Предельные эксплуатационные данные

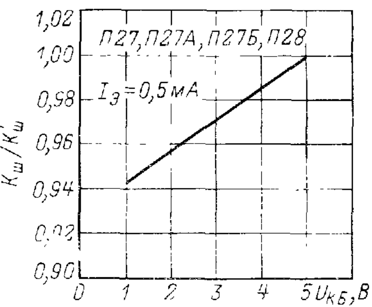
Постоянное напряжение коллектор-база	5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 500$ Ом для $T \geqslant 303$ К	5 В
Постоянный ток коллектора	6 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	30 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.

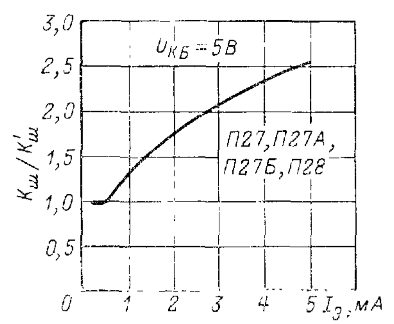
Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



Зависимость относительного коэффициента шума от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного коэффициента шума от тока эмиттера.

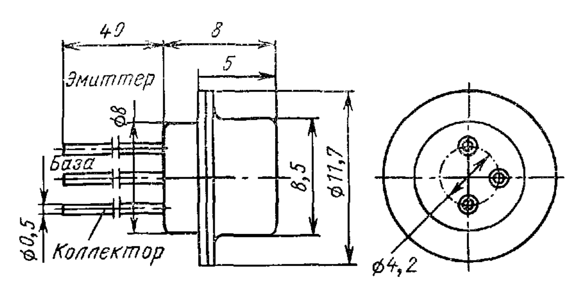
П29, П29А, П30

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 6$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

· П29, П29А . . . . 5 МГц
П30 . . . . 10 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 6 В, $I_Э$ = 1 мА, f = 5 МГц не более . . . . . . 6 нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 0,5 В, $I_Э$ = 20 мА:

при T = 293 К:
П29 . . . . 20 – 50
П29А . . . . 40 – 100
П30 . . . . 80 – 180

при T = 213 К:
П29 . . . . 7 – 50
П29А . . . . 13 – 100
П30 . . . . 26 – 180

при T = 343 К:
П29 . . . . 20 – 100
П29А . . . . 40 – 200
П30 . . . . 80 – 360

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 20 мА не более:
П29 при $I_Б$ = 2 мА . . . . 0,2 В
П29А при $I_Б$ = 1 мА . . . . 0,2 В
П30 при $I_Б$ = 0,5 мА . . . . 0,2 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 20 мА не более:
П29 при $I_Б$ = 2 мА . . . . 0,5 В
П29А при $I_Б$ = 1 мА . . . . 0,4 В
П30 при $I_Б$ = 0,5 мА . . . . 0,35 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 12 В не более:
при T = 293 К . . . . 4 мкА
при T = 343 К . . . . 120 мкА

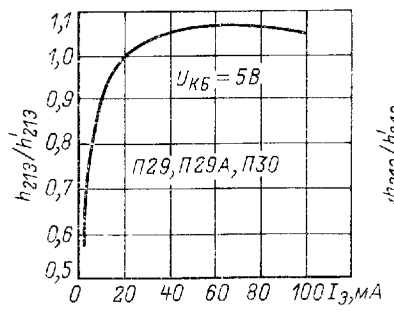
Обратный ток эмиттера при T = 293 К, $U_{ЭБ}$ = 12 В не более . . . . 4 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 6 В не более . . . . 20 пФ

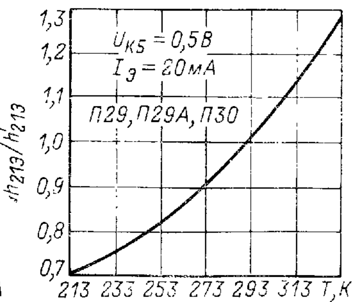
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $I_Б$ = 0:
при T = 213 ÷ 293 К . . . . 10 В
при T = 343 К . . . . 6 В

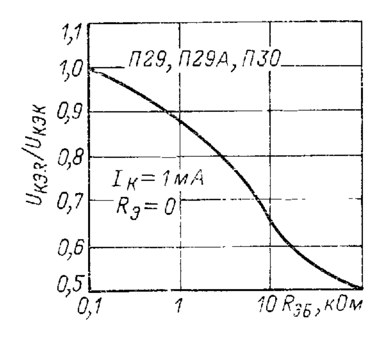
Импульсное напряжение коллектор-база . . . . 12 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер . . . . . 12 В
Импульсное напряжение эмиттер-база . . . . 12 В
Импульсный ток коллектора . . . . 100 мА
Импульсный ток эмиттера . . . . 100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность . . . . 30 мВт
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К



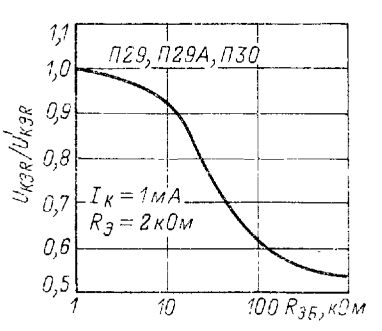
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.



Зависимость относительного постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи эмиттер-база.



Зависимость относительного постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи эмиттер-база.

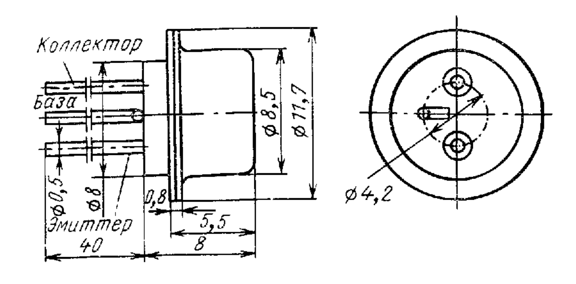
МП35, МП36А, МП37, МП37А, МП37Б, МП38, МП38А

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные с ненормированным (МП35, МП37, МП37А, МП37Б, МП38, МП38А) и нормированным на частоте 1 кГц (МП36А) коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

МП35	0,5 МГц
МП36А, МП37, МП37А, МП37Б	1 МГц
МП38, МП38А	2 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 1{,}5$ В, $I_Э = 0{,}5$ мА, $f = 1$ кГц для МП36А не более . . . . 12 дБ

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:

при $T = 293$ К:	
МП35	13 – 125
МП36А	15 – 45
МП37, МП37А	15 – 30
МП37Б	25 – 50
МП38	25 – 55
МП38А	45 – 100
при $T = 218$ К:	
МП35	5 – 125
МП36А	6 – 45
МП37, МП37А	6 – 30
МП37Б	8 – 50
МП38	8 – 55
МП38А	17 – 100
при $T = 333$ К:	
МП35	10 – 200
МП36А	15 – 90
МП37, МП37А	15 – 60
МП37Б	25 – 100
МП38	25 – 110
МП38А	45 – 180

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:

при $T = 293$ К	30 мкА
при $T = 333$ К	250 мкА

Обратный ток эмиттера при 293 К, $U_{ЭБ} = 5$ В не более . . . . 15 мкА

Сопротивление базы при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 500$ кГц не более . . . . 220 Ом

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . 3,3 мкСм
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 60 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
при $T = 213 \div 313$ К:
МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А . . . . . 15 В
МП37А, МП37Б . . . . 30 В
при $T = 313 \div 343$ К:
МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А . . . . . 10 В
МП37А, МП37Б . . . . 20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant \leqslant 200$ Ом:
при $T = 213 \div 313$ К:
МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А . . . . . 15 В
МП37А, МП37Б . . . . 30 В
при $T = 313 \div 343$ К:
МП35, МП36А, МП37, МП38, МП38А . . . . . 10 В
МП37А, МП37Б . . . . 20 В
Постоянный ток коллектора:
в режиме усиления . . . . 20 мА
в режиме насыщения или в импульсном режиме . . . 150 мА
Постоянный ток эмиттера в режиме насыщения . . . . 150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
при $T = 213 \div 328$ К . . . . 150 мВт
при $T = 343$ К . . . . 75 мВт
Общее тепловое сопротивление . . . . 200 К/Вт
Температура перехода . . . . 358 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К

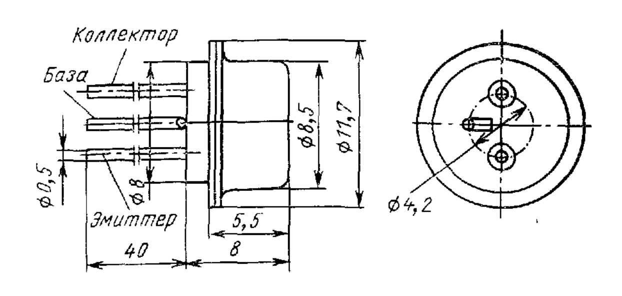
МП39, МП39Б, МП40, МП40А, МП41, МП41А

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные с ненормированным (МП39, МП40, МП40А, МП41, МП41А) и нормированным (МП39Б) коэффициентом шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:
- МП39, МП39Б . . . . 0,5 МГц
- МП40, МП40А, МП41, МП41А . . . . 1 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 1{,}5$ В, $I_Э = 0{,}5$ мА, $f = 1$ кГц МП39Б не более . . . . 12 дБ

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:

при $T = 293$ К:
- МП39 не менее 12
- МП39Б 20–60
- МП40, МП40А 20–40
- МП41 30–60
- МП41А 50–100

при $T = 233$ К:
- МП39 не менее 5
- МП39Б 10–60
- МП40, МП40А 10–40
- МП41 15–60
- МП41А 25–100

при $T = 333$ К:
- МП39 не менее 12
- МП39Б 20–80
- МП40, МП40А 20–120
- МП41 30–180
- МП41А 50–300

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:
- при $T = 293$ К . . . . 15 мкА
- при $T = 333$ К . . . . 250 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К, $U_{ЭБ} = 5$ В не более . . . . 30 мкА

Сопротивление базы при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 500$ кГц не более . . . . 220 Ом

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . 3,3 мкСм

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 1$ МГц не более . . . . 60 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
при $T = 213 \div 313$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . 15 В
МП40А . . . . 30 В
при $T = 313 \div 343$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . 10 В
МП40А . . . . 20 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм:
при $T = 213 \div 313$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . . 15 В
МП40А . . . . 30 В

при $T = 313 \div 343$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . . 10 В
МП40А . . . . 20 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 10 В

Импульсное напряжение коллектор-база:
при $T = 213 \div 313$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . 20 В
МП40А . . . . 30 В
при $T = 313 \div 343$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . 15 В
МП40А . . . . 20 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм:
при $T = 213 \div 313$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . . 20 В
МП40А . . . . 30 В
при $T = 313 \div 343$ К:
МП39, МП39Б, МП40, МП41, МП41А . . . . 15 В
МП40А . . . . 20 В

Постоянный ток коллектора . . . . 30 мА
Импульсный ток коллектора . . . . 150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
при $T = 213 \div 328$ К . . . . 150 мВт
при $T = 343$ К . . . . 75 мВт

Общее тепловое сопротивление . . . . 200 К/Вт
Температура перехода . . . . 358 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К

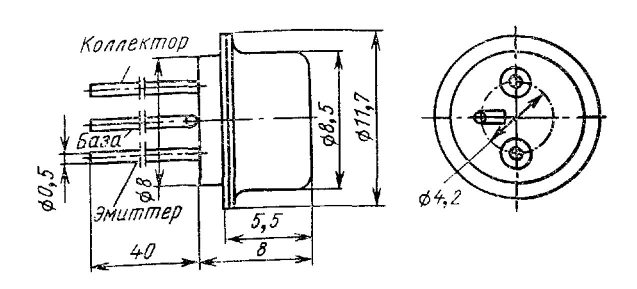
МП42, МП42А, МП42Б

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	1 МГц
Время переключения при $U_{КЭ} = 15$ В, $I_Э = 10$ мА не более:	
МП42	2,5 мкс
МП42А	1,5 мкс
МП42Б	1,0 мкс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 10$ мА:	
при $T = 293$ К:	
МП42	20–35
МП42А	30–50
МП42Б	45–100
при $T = 233$ К:	
МП42	10–35
МП42А	15–50
МП42Б	25–100
при $T = 333$ К:	
МП42	20–105
МП42А	30–150
МП42Б	45–300
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_Э = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,4 В

Ток коллектора закрытого транзистора при $U_{КЭ}$ = = 15 В, $U_{ЭБ}$ = 1 В не более:	
при T = 293 К	25 мкА
при T = 333 К	250 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ $\leqslant$ 3 кОм	15 В
Импульсный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при T = 213 ÷ 318 К	200 мВт
при T = 343 К	75 мВт
Общее тепловое сопротивление	200 К/Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	от 213 до 343 К

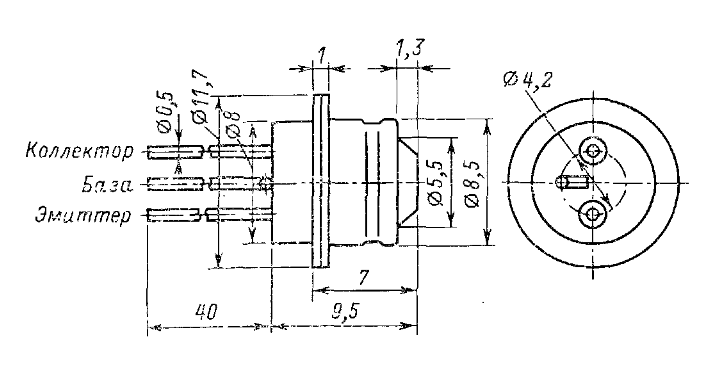
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б, 1Т102, 1Т102А

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкой частоты с ненормированным (1Т101, 1Т101А, 1Т101Б) и нормированным (1Т102, 1Т102А) коэффициентом шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 1 мА не менее:	
1Т101, 1Т101А	2 МГц

1Т101Б . . . . 5 МГц
1Т102, 1Т102А . . . . 1 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}5$ мА, $f = 1$ кГц:
1Т102 не более . . . . 7 дБ
типовое значение . . . . 4* дБ
1Т102А не более . . . . 12 дБ
типовое значение . . . . 5* дБ

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:
при $T = 293$ К:
1Т101 30–60
1Т101А 20–40
1Т101Б 60–120
1Т102 не менее 20
типовое значение 60*
1Т102А не менее 20
типовое значение 70*
при $T = 213$ К . . . . От 1 до 1/3 значения при $T = 298$ К
при $T = 343$ К не более:
для 99 % транзисторов . . . . 2 значения при $T = 298$ К
для 10 % транзисторов . . . . 3 значения при $T = 298$ К

Обратный ток коллектора не более:
при $T = 293$ К:
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б при $U_{КБ} = 15$ В . . . 15 мкА
1Т102, 1Т102А при $U_{КБ} = 5$ В . . . . 10 мкА
при $T = 343$ К:
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б при $U_{КБ} = 10$ В . . . . 300 мкА
1Т102, 1Т102 при $U_{КБ} = 5$ В . . . . 300 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К не более:
1Т101, 1Т101А, 1Т101Б при $U_{ЭБ} = 15$ В . . . . 15 мкА
1Т102, 1Т102А при $U_{ЭБ} = 5$ В . . . . 10 мкА

Сопротивление базы при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 0{,}5$ МГц 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б не более . . . . 250 Ом
типовое значение . . . . 80* Ом

Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . 2 мкСм
типовое значение . . . . 1,5* мкСм

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б не более . . . . 50 пФ
типовое значение . . . . 30* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
- 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б:
  - при $T = 213 \div 328$ К . . . . 15 В
  - при $T = 328 \div 343$ К . . . . 10 В
- 1Т102, 1Т102А при $T = 213 \div 343$ К . . . . 5 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 2$ кОм:
- 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б:
  - при $T = 213 \div 328$ К . . . . 15 В
  - при $T = 328 \div 343$ К . . . . 10 В
- 1Т102, 1Т102А при $T = 213 \div 343$ К . . . . 5 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:
- 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б:
  - при $T = 213 \div 328$ К . . . . 15 В
  - при $T = 328 \div 343$ К . . . . 10 В
- 1Т102, 1Т102А при $T = 213 \div 343$ К . . . . 5 В

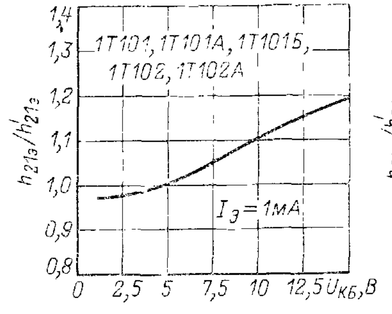
Постоянный ток коллектора:
- 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б . . . . 10 мА
- 1Т102, 1Т102А . . . . 6 мА

Постоянный ток эмиттера:
- 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б . . . . 10 мА
- 1Т102, 1Т102А . . . . 6 мА

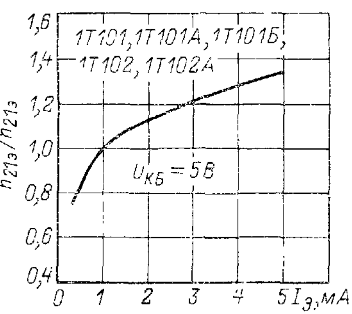
Постоянная рассеиваемая мощность:
- 1Т101, 1Т101А, 1Т101Б . . . . 50 мВт
- 1Т102, 1Т102А . . . . 30 мВт

Температура перехода . . . . 358 К

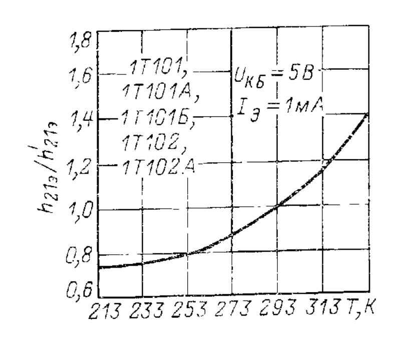
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К



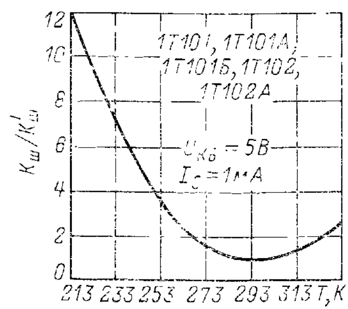
Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



Зависимость относительного коэффициента шума от температуры.

МП104, МП105, МП106, МП114, МП115, МП116

Транзисторы кремниевые сплавные *р-п-р* усилительные низкочастотные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА не менее:

МП104, МП105, МП114, МП115 . . . . 0,1 МГц

МП106, МП116 . . . . 0,5 МГц

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:

при $T=293$ К:

МП104, МП114 не менее 9

МП105, МП115	9–45
МП106, МП116	15–100
при $T = 213$ К не менее:	
МП104, МП105	7
МП106	10
при $T = 393$ К не менее:	
МП104, МП105	9
МП106	15
Пробивное напряжение коллекторного перехода на пульсирующем напряжении при $f = 50$ Гц не менее:	
МП114	70 В
МП115	40 В
МП116	20 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 293$ К:	
МП114 при $U_{КБ} = 30$ В	10 мкА
МП115 при $U_{КБ} = 15$ В	10 мкА
МП116 при $U_{КБ} = 10$ В	10 мкА
при $T = 373$ К:	
МП114 при $U_{КБ} = 30$ В	400 мкА
МП115 при $U_{КБ} = 15$ В	400 мкА
МП116 при $U_{КБ} = 10$ В	400 мкА
при $T = 393$ К:	
МП104 при $U_{КБ} = 30$ В	400 мкА
МП105 при $U_{КБ} = 15$ В	400 мкА
МП106 при $U_{КБ} = 10$ В	400 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $T = 293$ К, $R_{ЭБ} = 50$ Ом не более:	
МП104 при $U_{КЭ} = 70$ В	1 мА
МП105 при $U_{КЭ} = 40$ В	1 мА
МП106 при $U_{КЭ} = 20$ В	1 мА
Обратный ток эмиттера не более:	
при $T = 293$ К:	
МП114, МП115 при $U_{ЭБ} = 10$ В	10 мкА
МП116 при $U_{ЭБ} = 5$ В	10 мкА
при $T = 373$ К:	
МП114, МП115 при $U_{ЭБ} = 10$ В	200 мкА
МП116 при $U_{ЭБ} = 5$ В	200 мкА
при $T = 393$ К:	
МП104, МП105 при $U_{ЭБ} = 10$ В	200 мкА
МП106 при $U_{ЭБ} = 5$ В	200 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме с общей базой при $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более:	
МП104, МП114 при $U_{КБ} = 50$ В	300 Ом
МП105, МП115 при $U_{КБ} = 30$ В	300 Ом
МП106, МП116 при $U_{КБ} = 15$ В	300 Ом
Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 20$ В, $I_Б = 4$ мА МП105, МП115 не более	50 Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
при $T = 218 \div 343$ К:
МП114 . . . . 60 В
МП115 . . . . 30 В
МП116 . . . . 15 В
при $T = 213 \div 348$ К:
МП104 . . . . 60 В
МП105 . . . . 30 В
МП106 . . . . 15 В
при $T = 373$ К:
МП114 . . . . 30 В
МП115 . . . . 15 В
МП116 . . . . 10 В
при $T = 393$ К:
МП104 . . . . 30 В
МП105 . . . . 15 В
МП106 . . . . 10 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 2$ кОм:
при $T = 218 \div 343$ К:
МП114 . . . . 60 В
МП115 . . . . 30 В
МП116 . . . . 15 В
при $T = 213 \div 348$ К:
МП104 . . . . 60 В
МП105 . . . . 30 В
МП106 . . . . 15 В
при $T = 373$ К:
МП114 . . . . 30 В
МП115 . . . . 15 В
МП116 . . . . 10 В
при $T = 393$ К:
МП104 . . . . 30 В
МП105 . . . . 15 В
МП106 . . . . 10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:
МП104 . . . . 30 В
МП105 . . . . 15 В
МП106, МП114, МП115, МП116 . . . . 10 В

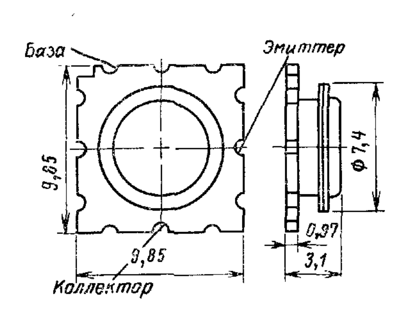
Постоянный ток коллектора . . . . 10 мА
Импульсный ток коллектора . . . . 50 мА
Среднее значение тока эмиттера в импульсном режиме МП104, МП105, МП106 . . . . 10 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:
при $T \leqslant 343$ К МП114, МП115, МП116 . . . . 150 мВт
при $T \leqslant 348$ К МП104, МП105, МП106 . . . . 150 мВт
при $T = 373$ К МП114, МП115, МП116 . . . . 60 мВт
при $T = 393$ К МП104, МП105, МП106 . . . . 60 мВт

Температура окружающей среды:	
МП104, МП105, МП106	От 213 до 393 К
МП114, МП115, МП116	От 218 до 373 К

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

2ТМ104А, 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г



Транзисторы кремниевые сплавные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях этажерочной конструкции.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате. Обозначение типа приводится на корпусе транзистора.

Масса транзистора не более 0,8 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	5 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
2ТМ104А	7–40
2ТМ104Б	15–80
2ТМ104В	19–160
2ТМ104Г	10–60
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА не более:	
при $I_Б = 2$ мА 2ТМ104А	0,5 В
при $I_Б = 1$ мА 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г . . .	0,5 В
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_К = 10$ мА не более:	
при $I_Б = 2$ мА 2ТМ104А	1 В
при $I_Б = 1$ мА 2ТМ104Б, 2ТМ104В, 2ТМ104Г . . .	1 В

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 3$ МГц не более . . . . 50 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 10 пФ

Обратный ток коллектора при $T = 213 \div 298$ К не более:

при $U_{КБ} = 30$ В 2ТМ104А, 2ТМ104Г . . . . 1 мкА

при $U_{КБ} = 15$ В 2ТМ104Б, 2ТМ104В . . . . 1 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 10$ В, $T = 213 \div 298$ К не более . . . . 1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

2ТМ104Б, 2ТМ104В . . . . 15 В

2ТМ104А, 2ТМ104Г:

при $T = 213 \div 333$ К . . . . 30 В

при $T = 398$ К . . . . 20 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

при $T = 213 \div 333$ К . . . . 10 В

при $T = 398$ К . . . . 5 В

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = 213 \div 333$ К . . . . 150 мВт

при $T = 398$ К . . . . 41,6 мВт

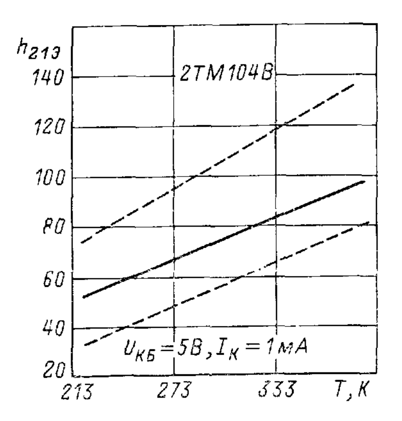
Температура перехода . . . . 423 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К

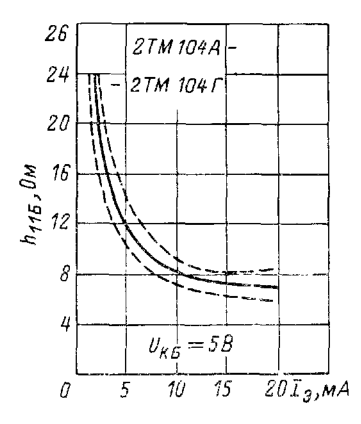
Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.

Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



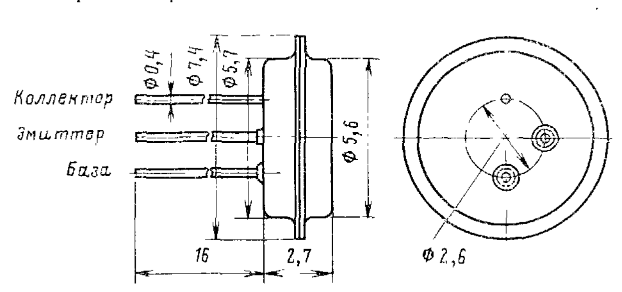
Зона возможных положений зависимости входного сопротивления от тока эмиттера.

КТ104А, КТ104Б, КТ104В, КТ104Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	5 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 3$ МГц не более	3 нс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
КТ104А	9–36

КТ104Б	20—80
КТ104В	40—160
КТ104Г	15—60
Граничное напряжение не менее:	
при $I_Э = 5$ мА КТ104А, КТ104Г	30 В
при $I_Э = 10$ мА КТ104Б, КТ104В	15 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА не более:	
при $I_Б = 2$ мА КТ104А	0,5 В
при $I_Б = 1$ мА КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА не более:	
при $I_Б = 2$ мА КТ104А	1 В
при $I_Б = 1$ мА КТ104Б, КТ104В, КТ104Г	1 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 30$ В КТ104А, КТ104Г	1 мкА
при $U_{КБ} = 15$ В КТ104Б, КТ104В	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 10$ В не более . . .	1 мкА
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц	120 * Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ104А, КТ104Г	30 В
КТ104Б, КТ104В	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм:	
КТ104А, КТ104Г	30 В
КТ104Б, КТ104В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	150 мВт
Общее тепловое сопротивление	400 К/Вт
Температура перехода	393 К
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

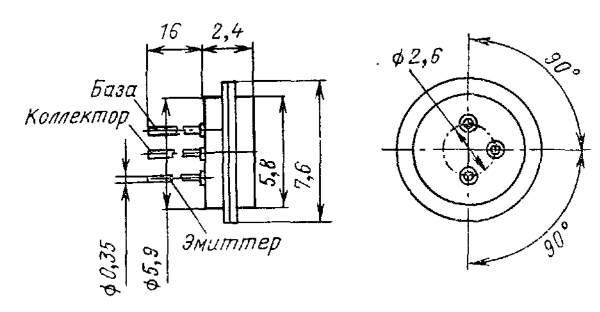
ГТ108А, ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА не менее:	
ГТ108А	0,5 МГц
ГТ108Б, ГТ108В, ГТ108Г	1,0 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
при $T=293$ К:	
ГТ108А	20–50
ГТ108Б	35–80
ГТ108В	60–130
ГТ108Г	110–250
при $T=328$ К:	
ГТ108А	20–100
ГТ108Б	35–160
ГТ108В	60–260
ГТ108Г	110–500
при $T=243$ К:	
ГТ108А	15–50
ГТ108Б	20–80
ГТ108В	40–130
ГТ108Г	70–250
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=5$ В не более:	
при $T=293$ К	10 мкА
при $T=328$ К	250 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=5$ В не более	15 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=1$ МГц не более	50 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=465$ кГц не более	5 нс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	5 В
Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leqslant 5$ мкс	18 В
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=293$ К	75 мВт
при $T=328$ К	33,2 мВт

Полное тепловое сопротивление	0,8 К/мВт
Постоянный ток коллектора	50 мА
Температура перехода	353 К
Температура окружающей среды	От 228 до 328 К

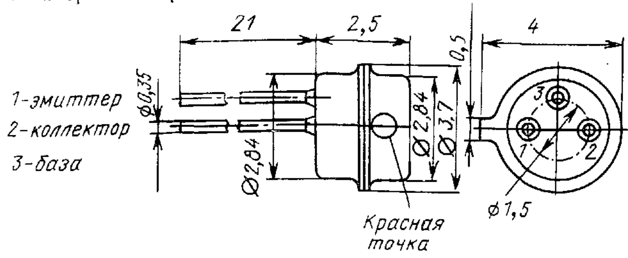
ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Е, ГТ109Ж, ГТ109И

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы во входных каскадах усилителей низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,1 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:	
ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Ж, ГТ109И	1 МГц
ГТ109Д	3 МГц
ГТ109Е	5 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К:	
ГТ109А, ГТ109Ж	20—50
ГТ109Б	35—80
ГТ109В	60—130
ГТ109Г	110—250
ГТ109Д	20—70
ГТ109Е	50—100
ГТ109И	20—80
при $T = 328$ К не менее:	
ГТ109А, ГТ109Д, ГТ109Ж, ГТ109И	20
ГТ109Б	35
ГТ109В	60
ГТ109Г	110
ГТ109Е	50

при $T = 228$ К:	
ГТ109А, ГТ109Ж	15—50
ГТ109Б	20—80
ГТ109В	40—130
ГТ109Г	70—250
ГТ109Д	10—60
ГТ109Е	30—100
ГТ109И	15—80
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 5$ В ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109И	5 мкА
при $U_{КБ} = 1{,}5$ В:	
ГТ109Д	2 мкА
ГТ109Е, ГТ109Ж	1 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
при $U_{ЭБ} = 5$ В ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Ж, ГТ109И	5 мкА
при $U_{ЭБ} = 1{,}5$ В ГТ109Д	3 мкА
при $U_{ЭБ} = 1{,}2$ В ГТ109Е	3 мкА
Емкость коллекторного перехода при $f = 465$ кГц не более:	
при $U_{КБ} = 5$ В ГТ109А, ГТ109Б, ГТ109В, ГТ109Г, ГТ109Ж, ГТ109И	30 пФ
при $U_{КБ} = 1{,}2$ В ГТ109Д, ГТ109Е	40 пФ
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 1{,}5$ В, $I_Э = 0{,}5$ мА, $f = 1$ кГц не более	12 дБ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leq 10$ мкс	18 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leq 200$ кОм	6 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 248 \div 293$ К	30 мВт
при $T = 328$ К	13,8 мВт
Температура перехода	353 К
Температура окружающей среды	От 228 до 328 К

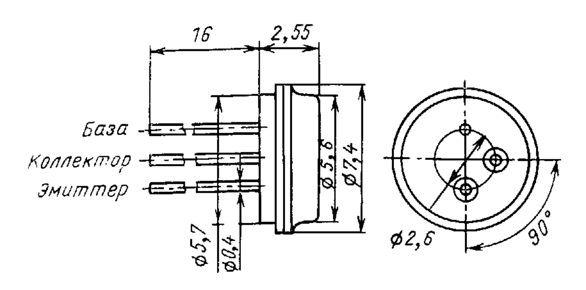
ГТ115А, ГТ115Б, ГТ115В, ГТ115Г, ГТ115Д

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в качестве усилительного элемента в радиолюбительских конструкциях.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА не более . . .	1 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$ = 1 В, $I_Э$ = 25 мА, f = 270 Гц:	
ГТ115А, ГТ115Б	20–80
ГТ115В, ГТ115Г	60–150
ГТ115Д	125–250
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ}$ = 20 В ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д	40 мкА
при $U_{КБ}$ = 30 В ГТ115Б, ГТ115Г	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 20 В не более . . .	40 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
ГТ115А, ГТ115В, ГТ115Д	20 В
ГТ115Б, ГТ115Г	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	20 В
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	50 мВт
Постоянный ток коллектора	30 мА
Температура перехода	343 К
Температура окружающей среды	От 253 до 318 К

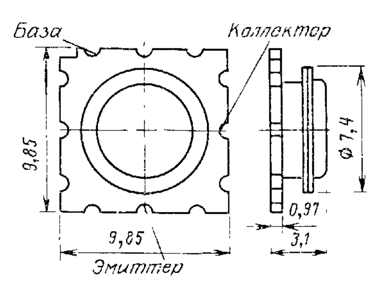
1ТМ115А, 1ТМ115Б, 1ТМ115В, 1ТМ115Г

Транзисторы германиевые маломощные сплавные *p-n-p*.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях этажерочной конструкции.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате. Обозначение типа приводится на корпусе транзистора.

Масса транзистора не более 0,8 г.

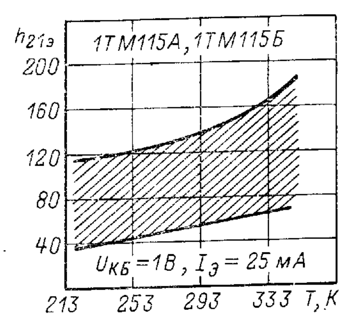


Электрические параметры

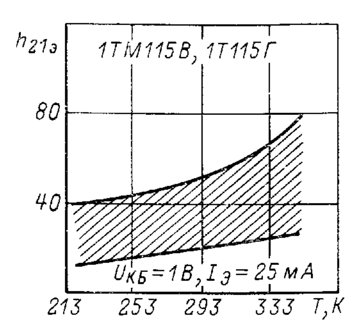
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	1 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 25$ мА:	
1ТМ115А, 1ТМ115В	20—60
1ТМ115Б, 1ТМ115Г	50—150
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 20$ мА не более:	
1ТМ115А, 1ТМ115В	200 мВ
1ТМ115Б, 1ТМ115Г	150 мВ
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 20$ мА не более	1.5 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	20 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 465$ кГц не более	6,5 нс
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 50$ В, $T = 213 \div 293$ К 1ТМ115А, 1ТМ115Б	50 мкА
при $U_{КБ} = 70$ В, $T = 213 \div 293$ К 1ТМ115В, 1ТМ115Г	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 50$ В не более	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б	50 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г	70 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 500$ Ом:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б	40 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г	55 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер:	
1ТМ115А, 1ТМ115Б	50 В
1ТМ115В, 1ТМ115Г	70 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	50 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Постоянный ток базы	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 328$ К	50 мВт
при $T = 346$ К	20 мВт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 346 К



Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.

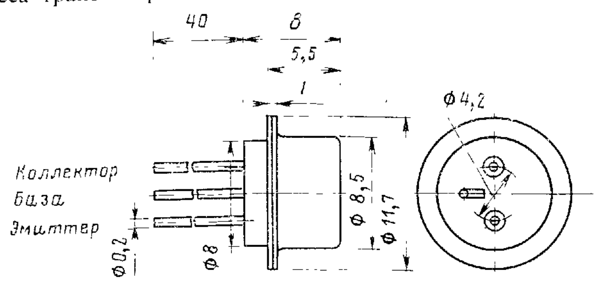
1Т116А, 1Т116Б, 1Т116В, 1Т116Г

Транзисторы германиевые планарные *p-n-p* переключающие маломощные.

Предназначены для работы в формирователях и усилителях импульсов, мультивибраторах и других переключающих схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 100$ мА, $\tau_и = 10$ мкс, $Q \geqslant 50$:

при $T = 293$ К:	
1Т116А, 1Т116Б, 1Т116Г	15 – 65
1Т116В	20 – 65
при $T = 213$ К и $T = 343$ К:	
1Т116А, 1Т116Б, 1Т116Г	12 – 80
1Т116В	16 – 80

Время нарастания при $U_{КБ} = 12{,}6$ В, $U_{БЭ} = 0{,}3$ В, $\tau_и = 1{,}5 \div 4$ мкс, $f = 30$ кГц:

при $R_{БЭ} = 51$ Ом 1Т116А, 1Т116Б 0,28 – 0,63 мкс
при $R_{БЭ} = 0$, 10, 27 Ом 1Т116В, 1Т116Г 0,28 – 0,63 мкс

Время спада при $U_{КБ} = 12,6$ В, $U_{БЭ} = 0,3$ В, $\tau_и = 1,5 \div 4$ мкс, $f = 30$ кГц:

при $R_{БЭ} = 51$ Ом 1Т116А, 1Т116Б . . . . 0,6 – 2 мкс
при $R_{БЭ} = 0$, 10, 27 Ом 1Т116В, 1Т116Г . . . . 0,6 – 2 мкс

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА не менее . . . 1 МГц

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 30$ мА не более . . . . 0,25 В

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 15$ В, $U_{БЭ} = 0,5$ В не более:

при $T = 293$ К . . . . 30 мкА
при $T = 343$ К . . . . 200 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 550$ Ом . . . . 15 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 550$ Ом, $\tau_и \leqslant 5$ мкс . . . . 30 В

Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leqslant 5$ мкс . . . 18 В

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $Q \geqslant 6$:

при $T = 213 \div 293$ К . . . . 300 мА
при $T = 333$ К . . . . 250 мА
при $T = 343$ К . . . . 150 мА

Постоянный ток коллектора при $T = 293$ К . . . . 50 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = 213 \div 308$ К . . . . 150 мВт
при $T = 343$ К . . . . 75 мВт

Температура перехода . . . . 358 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К

Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

Зона возможных положений зависимости входного сопротивления от температуры.

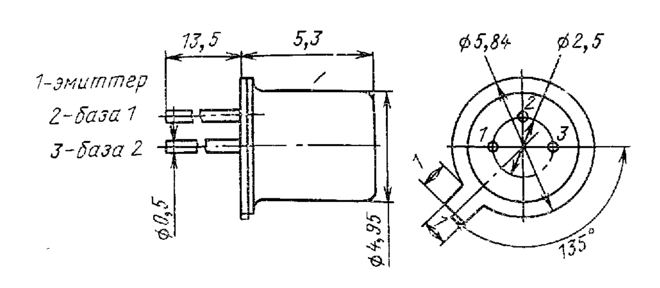
2Т117А, 2Т117Б, 2Т117В, 2Т117Г, КТ117А, КТ117Б, КТ117В, КТ117Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные однопереходные с *n*-базой.

Предназначены для работы в маломощных генераторах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,87 г.



Электрические параметры

Коэффициент передачи напряжения при $U_{Б1Б2}$ = 10 В:

при T = 298 К:

2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,5 – 0,7
2Т117Б, 2Т117Г	0,65 – 0,85
КТ117Б, КТ117Г	0,65 – 0,90
при T = 343 К:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,45 – 0,7
2Т117Б	0,6 – 0,85
2Т117Г	0,6 – 0,8
КТ117Б, КТ117Г	0,6 – 0,9
при T = 213 К:	
2Т117А, 2Т117В, КТ117А, КТ117В	0,5 – 0,8
2Т117Б, 2Т117Г	0,65 – 0,9
КТ117Б, КТ117Г	0,65 – 0,95
Ток включения эмиттера при $U_{Б1Б2}$ = 10 В не более	20 мкА
Ток выключения эмиттера при $U_{Б1Б2}$ = 20 В не менее	1 мА
Остаточное напряжение эмиттер-база не более:	
при T = 213 ÷ 298 К	5 В
при T = 343 К, $I_Э$ = 10 мА 2Т117А, 2Т117Б, 2Т117В, 2Т117Г	4 В
при T = 343 К, $I_Э$ = 50 мА КТ117А, КТ117Б, КТ117В, КТ117Г	4 В

Межбазовое сопротивление:

при $T = 298$ К:

2Т117А, 2Т117Б	4–7,5 кОм
2Т117В, 2Т117Г	6–9 кОм
КТ117А, КТ117Б	4–9 кОм
КТ117В, КТ117Г	8–12 кОм

при $T = 343$ К:

2Т117В, 2Т117Г	6–15 кОм
КТ117В, КТ117Г	6–18 кОм

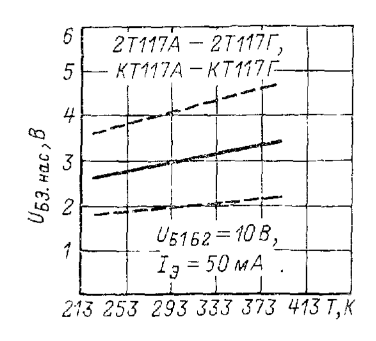
при $T = 213$ К:

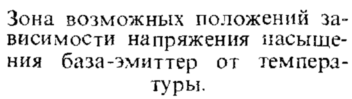
2Т117В, 2Т117Г	3–8,5 кОм
КТ117В, КТ117Г	4–12 кОм

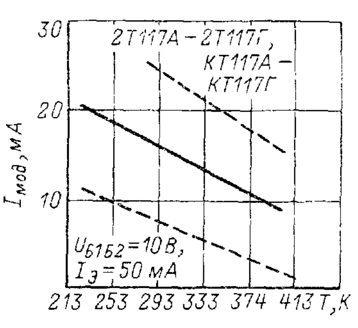
Температурный коэффициент межбазового сопротивления	0,1–0,9 %/К
Наибольшая частота генерации	200 кГц
Обратный ток эмиттера при $U_{Б1Б2} = 30$ В не более:	
при $T = 298$ К	1 мкА
при $T = 398$ К	10 мкА
Ток модуляции не менее	10 мА

Предельные эксплуатационные данные

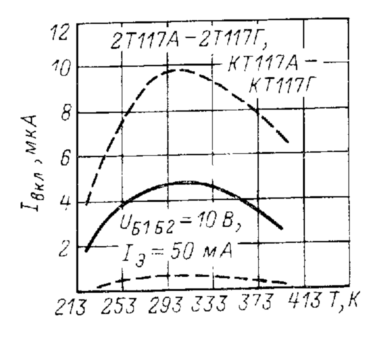
Постоянное межбазовое напряжение	30 В
Постоянное напряжение база 2-эмиттер	30 В
Постоянный ток эмиттера	50 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 200$	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность эмиттера:	
при $T = 213 \div 308$ К	300 мВт
при $T = 398$ К	15 мВт
Температура перехода	403 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



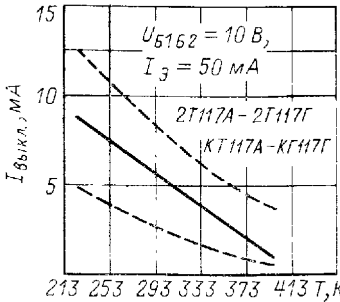

Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока модуляции от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока включения от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока выключения от температуры.

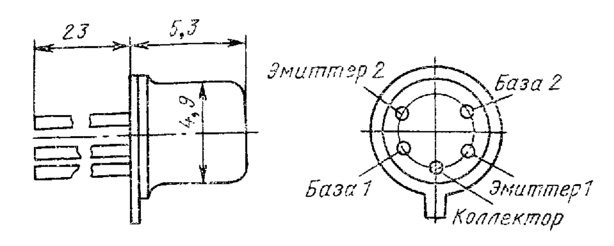
2Т118А, 2Т118Б, 2Т118В, КТ118А, КТ118Б, КТ118В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные *p-n-p* переключательные маломощные.

Предназначены для работы в схемах модуляторов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе:

при $I_Б$ = 0,5 мА не более:

при T = 298 К:

2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,2 мВ
2Т118В, КТ118В	0,15 мВ

при T = 213 К:

2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б	0,4 мВ
2Т118В, КТ118В	0,3 мВ
при T = 398 К	0,6 мВ

при $I_Б = 1,5$ мА не более
при $T = 298$ К:
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б . . . . 0,2 мВ
2Т118В, КТ118В . . . . 0,15 мВ
при $T = 398$ К . . . . 1,2 мВ
при $T = 213$ К . . . . 0,18 мВ

Сопротивление открытого ключа не более:
при $I_Э = 2$ мА, $I_Б = 2$ мА:
при $T = 298$ К:
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б . . . . 100 Ом
2Т118В, КТ118В . . . . 120 Ом
при $T = 398$ К:
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б . . . . 60 Ом
2Т118В, КТ118В . . . . 70 Ом
при $I_Э = 20$ мА, $I_Б = 40$ мА:
при $T = 298$ К:
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б . . . . 20 Ом
2Т118В, КТ118В . . . . 40 Ом
при $T = 398$ К:
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б . . . . 40 Ом
2Т118В, КТ118В . . . . 80 Ом
при $T = 213$ К:
2Т118А, 2Т118Б, КТ118А, КТ118Б . . . . 50 Ом
2Т118В, КТ118В . . . . 80 Ом

Ток закрытого ключа при $U_{ЭЭ} = 30$ В 2Т118А, КТ118А и при $U_{ЭЭ} = 15$ В 2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В не более:
при $T = 298$ К . . . . 0,1 мкА
при $T = 398$ К . . . . 5 мкА
при $T = 213$ К . . . . 0,1 мкА

Напряжение на управляющих переходах при $T = 298$ К и $I_Б = 20$ мА не более . . . . 1 В

Асимметрия сопротивления открытого ключа при $T = 298$ К, $I_Б = 40$ мА, $I_Э = 20$ мА не более . . . . . 20 %

Обратный ток коллектор-база 1, коллектор-база 2 при $T = 298$ К и $U_К = 15$ В не более . . . . 0,1 мкА

Время выключения транзисторной структуры при $R_н = 1$ кОм, $I_Б = 20$ мА, $E_{пит} = 5$ В не более . . . . 500 нс

Предельные эксплуатационные данные

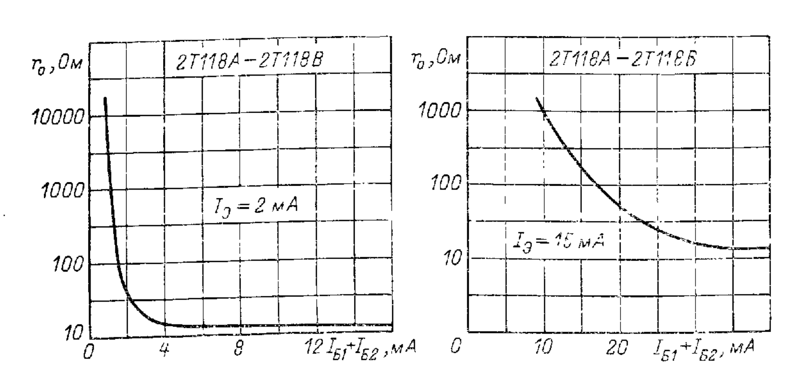
Напряжение управления между коллектором и базой транзисторной структуры при $R_{КБ} \leq 10$ кОм и $T = 213 \div 398$ К . . . . 15 В

Постоянное напряжение на закрытом ключе между эмиттерами при $U_{упр} = 0$ и $T = 213 \div 398$ К:
2Т118А, КТ118А . . . . 30 В
2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В . . . . 15 В

Постоянное напряжение эмиттер-база транзисторной структуры при $T = 213 \div 398$ К:
2Т118А, КТ118А . . . . 31 В

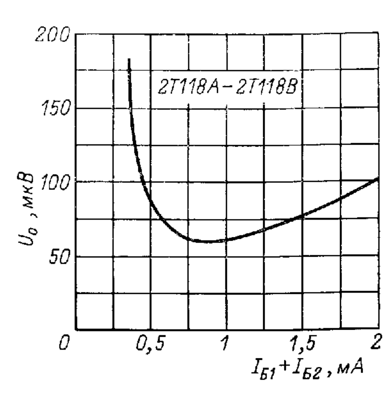
2Т118Б, 2Т118В, КТ118Б, КТ118В	16 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 398$ К	50 мА
Постоянный ток каждого эмиттера при $T = 213 \div$ $\div 398$ К	25 мА
Постоянный ток каждой базы при $T = 213 \div 398$ К . . .	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 383$ К	100 мВт
при $T = 398$ К	62,5 мВт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда . .	0,4 К/мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора при температуре пайки не более 523 К в течение времени не более 9 с. Пайка производится паяльником мощностью не более 60 Вт и напряжением 6—12 В. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Допускается одноразовый изгиб вывода на расстоянии 3 мм с радиусом изгиба не менее 0,5 мм.



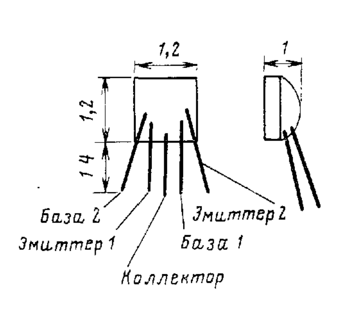
Зависимость сопротивления открытого ключа от тока базы.

Зависимость сопротивления открытого ключа от тока базы.



Зависимость падения напряжения на открытом ключе от тока базы.

2Т118А-1, 2Т118Б-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные двухэмиттерные *p-n-p* переключательные маломощные.

Предназначены для работы в качестве модуляторов в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные с гибкими выводами.

Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,03 г.

Электрические параметры

Падение напряжения на открытом ключе при $I_Б$ = 0,5 мА, $I_Б$ = 1,5 мА не более:	
при T = 298 К	0,3 мВ
при T = 358 К	1 мВ
при T = 213 К	0,6 мВ
Сопротивление открытого ключа не более:	
при $I_Б$ = 30 мА, $I_Э$ = 15 мА:	
при T = 298 К	30 Ом
при T = 358 К	60 Ом
при T = 213 К	70 Ом
при $I_Б$ = 2 мА, $I_Э$ = 2 мА:	
при T = 298 К	100 Ом
при T = 358 К	35 Ом
при T = 213 К	25 Ом
при $I_Б$ = 40 мА, $I_Э$ = 20 мА	20 Ом
Ток закрытого ключа при $U_{ЭЭ}$ = 30 В 2Т118А-1 и при $U_{ЭЭ}$ = 15 В 2Т118Б-1 не более:	
при T = 298 К и T = 213 К	0,1 мкА
при T = 358 К	5 мкА
Напряжение на управляющих переходах при $I_Б$ = 20 мА не более	1 В
Асимметрия сопротивления открытого ключа при $I_Б$ = 30 мА, $I_Э$ = 15 мА не более	20 %
Обратный ток коллектор-база при $U_{КБ0}$ = 15 В не более	0,1 мкА
Время выключения при $R_н$ = 250 Ом, $U_Э$ = 20 мА, $E_{пит}$ = 5 В не более	500 нс

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение управления между коллектором и базой транзисторной структуры при $R_{КБ}$ = 10 кОм и T = 213 ÷ 358 К	15 В

Постоянное напряжение на закрытом ключе между эмиттерами при $U_{упр} = 0$ и $T = 213 \div 358$ К:	
2Т118А-1	30 В
2Т118Б-1	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база транзисторной структуры при $T = 213 \div 358$ К:	
2Т118А-1	31 В
2Т118Б-1	16 В
Постоянный ток каждого эмиттера при $T = 213 \div$ $\div 358$ К	25 мА
Постоянный ток каждой базы при $T = 213 \div 358$ К . . .	25 мА
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 358$ К . . .	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T =$ $= 213 \div 358$ К	30 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $Q \geqslant 2$ и $T = 298$ К	50 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

Примечание. Монтаж транзисторов осуществляется приклейкой к теплоотводящей поверхности. Допускается пайка или сварка выводов на расстоянии не менее 2 мм от транзистора. Температура припоя не должна превышать 533 К. Допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от транзистора при температуре припоя не более 423 К. Время пайки не более 2 с. Не допускается прикладывать к выводам вращающих усилий. Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 2 мм от транзистора с радиусом закругления 1,5—2 мм. При изгибе необходимо обеспечить неподвижность участка вывода между местом изгиба и транзистором. При монтаже допускается обрезать выводы на расстоянии не менее 2 мм от транзистора. При обрезке усилие не должно передаваться на место приварки вывода к кристаллу.

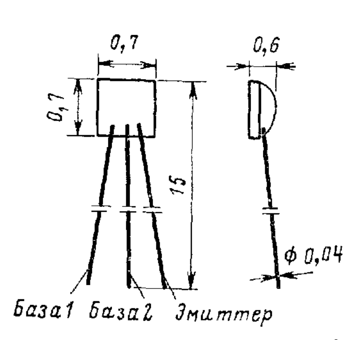
КТ119А, КТ119Б

Транзисторы кремниевые однопереходные с базой n-типа переключательные.

Предназначены для работы в составе гибридных пленочных микросхем, модулей, узлов и блоков радиоэлектронной герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные с гибкими выводами.

Масса транзистора не более 0,01 г.



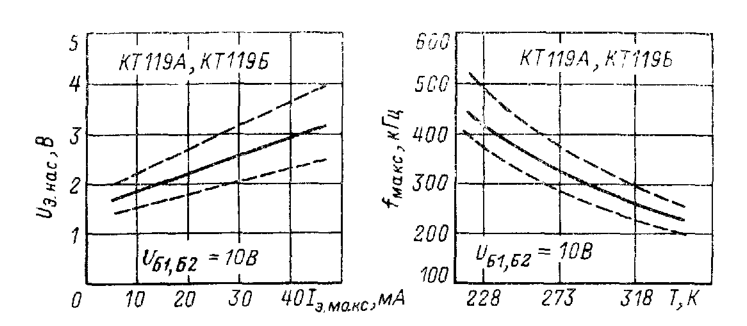
Электрические параметры

Ток включения при $U_{Б2Б1} = 10$ В . . . . 1–6 мкА
Межбазовое сопротивление при $I_{Б2Б1} = 1$ мА . . . . . . 4–12 кОм
Максимальная частота генерации не менее . . . . . . 200 кГц
Напряжение насыщения при $U_{Б2Б1} = 10$ В, $I_Э = 10$ мА . . . . 2,5 В
Коэффициент передачи:
КТ119А 0,5–0,65
КТ119Б 0,6–0,75
Обратный ток эмиттерного перехода при $U_{ЭБ2} = 20$ В не более . . . . 0,001 мА

Предельные эксплуатационные данные

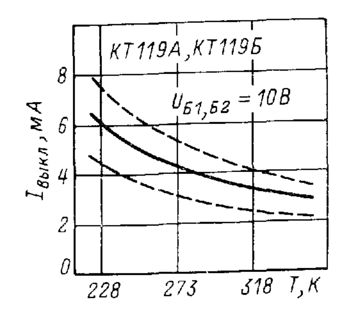
Амплитуда тока эмиттера при среднем токе не более 10 мА, $\tau_и = 10$ мкс . . . . 50 мА
Постоянный ток эмиттера в открытом состоянии . . . . 10 мА
Напряжение межбазовое любой формы и периодичности . . . . 20 В
Обратное напряжение эмиттер-база . . . . 20 В
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
при $T = 308$ К . . . . 25 мВт
при $T = 353$ К . . . . [illegible] мВт
Общее тепловое сопротивление . . . . [illegible] К/мВт

Примечание. Монтаж транзистора в модуль должен осуществляться в условиях микроклимата при $T = 228 \div 353$ К. Пайку выводов допускается производить на расстоянии не менее 1 мм от края защитного покрытия при температуре не более 373 К.

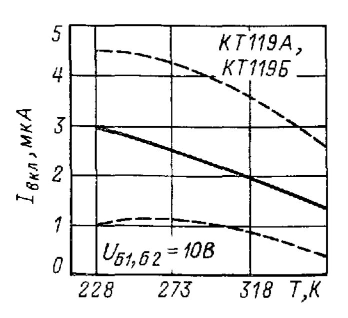


Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения от максимального тока эмиттера.

Зона возможных положений зависимости предельной частоты генерации от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока выключения от температуры.



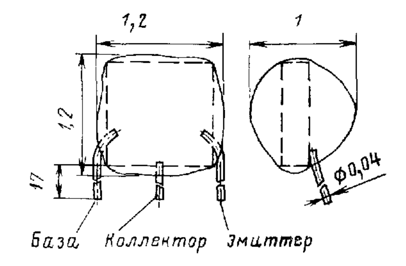
Зона возможных положений зависимости тока включения от температуры.

КТ120А, КТ120Б, КТ120В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные низкочастотные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным покрытием лаком, с гибкими выводами. Транзистор КТ120Б предназначен для диодного включения, поэтому допускается выпуск без эмиттерного вывода. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.



Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА КТ120А, КТ120В не менее	1 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
при $T=298$ К КТ120А, КТ120В	20–200
при $T=338$ К КТ120А, КТ120В	20–480
при $T=263$ К КТ120А, КТ120В	10–200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_Б=0{,}6$ мА не более:	
при $I_К=10$ мА КТ120А	0,5 В
при $I_К=17$ мА КТ120В	2 В

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 3$ МГц КТ120А, КТ120В не более . . . . . . 5 пФ

Обратный ток коллектора не более:

при $U_{КБ} = 60$ В КТ120А . . . . 0.5 мкА

при $U_{КБ} = 30$ В КТ120Б . . . . 0.5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 10$ В КТ120А, КТ120В . . . . 1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

КТ120А, КТ120В . . . . 60 В

КТ120Б . . . . 30 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм КТ120А, КТ120В . . . . 10 В

Постоянный ток коллектора . . . . 10 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 40$ мкс, $Q \geqslant 9$ . . . . 20 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора . . . . 10 мВт

Импульсная мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 40$ мкс, $Q \geqslant 9$:

КТ120А, КТ120Б . . . . 15 мВт

КТ120В . . . . 35 мВт

Температура перехода . . . . 358 К

Температура окружающей среды . . . . От 263 до 328 К

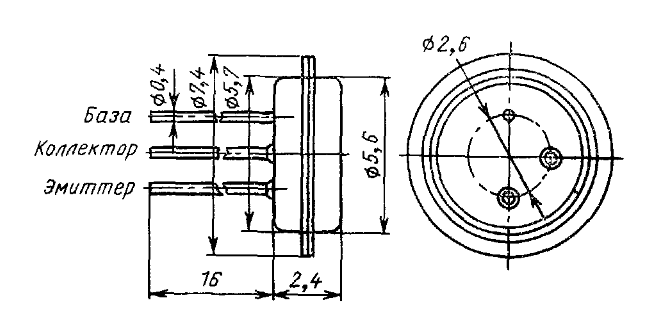
ГТ124А, ГТ124Б, ГТ124В, ГТ124Г

Транзисторы германиевые *p-n-p* низкочастотные усилительные маломощные.

Предназначены для работы в низкочастотных усилительных устройствах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 1 мА не менее	1 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 0,5 В, $I_Э$ = 100 мА:	
ГТ124А	28 – 56
ГТ124Б	45 – 90
ГТ124В	71 – 162
ГТ124Г	120 – 200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 100 мА, $I_Б$ = 10 мА не более	0,5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 15 В не более:	
при T = 298 К	15 мкА
при T = 318 К	80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 5 В не более	15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	10 В
Импульсный ток коллектора	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 308 К	75 мВт
при T = 333 К	25 мВт
Температура окружающей среды	От 248 до 333 К

Примечание. При пайке выводов должен быть осуществлен надежный теплоотвод между местом пайки и корпусом транзистора, температура пайки не должна превышать 555 К в течение 5 с.

При включении транзистора в электрическую цепь коллекторный вывод должен присоединяться последним, а отсоединяться первым.

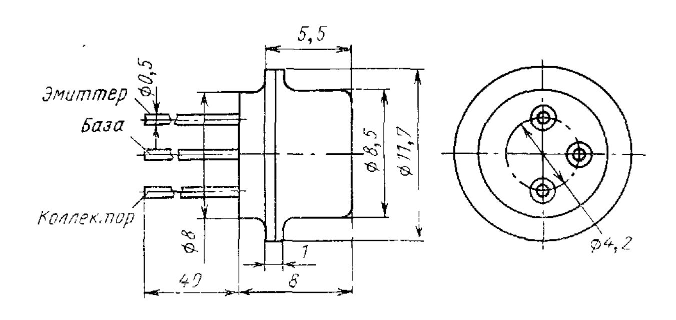
ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж, ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* низкочастотные усилительные маломощные.

Предназначены для работы в низкочастотных усилительных устройствах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	1 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 25$ мА:	
ГТ125А	28 – 56
ГТ125Б	45 – 90
ГТ125В	71 – 140
ГТ125Г	120 – 200
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 0{,}5$ В, $I_К = 100$ мА:	
ГТ125Д, ГТ125И	28 – 56
ГТ125Е, ГТ125К	45 – 90
ГТ125Ж, ГТ125Л	71 – 140
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 30$ мА не более	0,3 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 35$ В:	
ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж	50 мкА
при $U_{КБ} = 70$ В:	
ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_Э = 20$ В не более . . .	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
ГТ125А, ГТ125Б, ГТ125В, ГТ125Г, ГТ125Д, ГТ125Е, ГТ125Ж	35 В
ГТ125И, ГТ125К, ГТ125Л	70 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	20 В
Импульсный ток коллектора при $f = 50$ Гц, $Q = 2$, $\tau_и = 10$ мкс	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 308$ К	150 мВт
при $T = 308 \div 343$ К	45 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

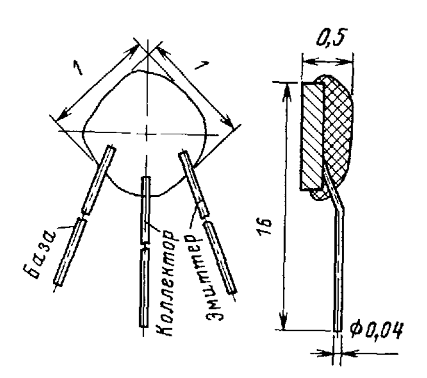
Примечание. Минимальное расстояние от корпуса до места изгиба выводов 3 мм. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 5 мм. Пайку производить при температуре не более 558 К в течение времени не более 5 с.

2Т202А, 2Т202Б, 2Т202В, 2Т202Г, КТ202А, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным покрытием, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.



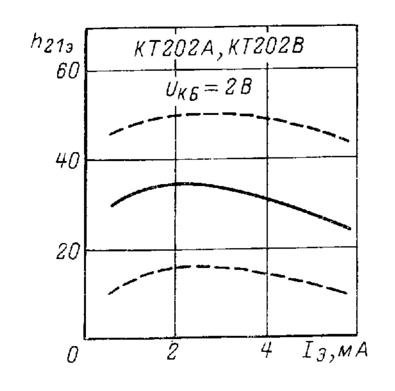
Электрические параметры

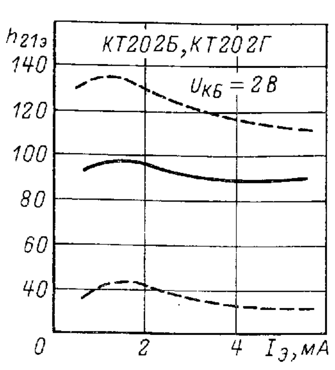
Граничная частота коэффициента передачи по току в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	5 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2Т202А, 2Т202В, КТ202А, КТ202В	15–70
2Т202Б, 2Т202Г, КТ202Б, КТ202Г	40–160
при $T = 358$ К:	
2Т202А, 2Т202В, КТ202А, КТ202В	15–140
2Т202Б, 2Т202Г, КТ202Б, КТ202Г	40–320
при $T = 213$ К:	
2Т202А, 2Т202В, КТ202А, КТ202В	10–70
2Т202Б, 2Т202Г, КТ202Б, КТ202Г	25–160
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1 В
Емкость коллекторного перехода при $U = 3$ В, $f = 3$ МГц не более	25 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0.5$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 10 пФ
Время рассасывания при $I_К = 5$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 1 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
при $T = 213 \div 358$ К:
2Т202А, 2Т202Б . . . . 15 В
2Т202В, 2Т202Г . . . . 30 В
при $T = 213 \div 328$ К:
КТ202А, КТ202Б . . . . 15 В
КТ202В, КТ202Г . . . . 30 В
при $T = 358$ К:
КТ202А, КТ202Б . . . . 10.5 В
КТ202В, КТ202Г . . . . 26,5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:
при $T = 213 \div 358$ К:
2Т202А, 2Т202Б . . . . 15 В
2Т202В, 2Т202Г . . . . 30 В
при $T = 213 \div 328$ К:
КТ202А, КТ202Б . . . . 15 В
КТ202В, КТ202Г . . . . 30 В
при $T = 358$ К:
КТ202А, КТ202Б . . . . 10,5 В
КТ202В, КТ202Г . . . . 26,5 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:
при $T = 213 \div 358$ К 2Т202А, 2Т202Б, 2Т202В, 2Т202Г . . . . 10 В
при $T = 213 \div 328$ К КТ202А, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г . . . . 10 В
при $T = 358$ К КТ202А, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г . . . . 5,5 В
Постоянный ток коллектора . . . . 20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
при $T = 213 \div 308$ К:
2Т202А, 2Т202Б, 2Т202В, 2Т202Г . . . . 25 мВт
КТ202А, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г . . . . . . 15 мВт
при $T = 358$ К . . . . 10 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$:
2Т202А, 2Т202Б, 2Т202В, 2Т202Г . . . . 50 мВт
КТ202А, КТ202Б, КТ202В, КТ202Г . . . . . . 25 мВт
Температура перехода . . . . 398 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 358 К

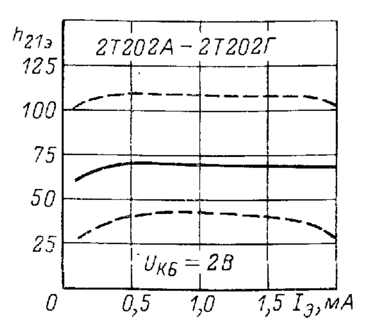




Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



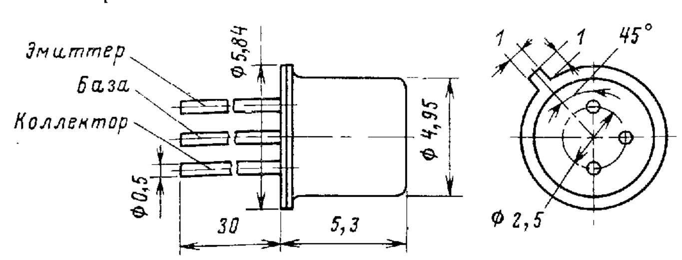
2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, 2Т203Г, 2Т203Д, КТ203А, КТ203Б, КТ203В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:	
2Т203А, 2Т203Б, 2Т203В, КТ203А, КТ203Б, КТ203В	5 МГц
2Т203Г, 2Т203Д	10 МГц
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2Т203А, КТ203А не менее	9
2Т203Б	30–90
2Т203В	15–100
2Т203Г не менее	40
2Т203Д	60–200
КТ203Б	30–150
КТ203В	30–200
при $T = 398$ К:	
2Т203А, КТ203А не менее	9
2Т203Б	30–180
2Т203В	15–200
2Т203Г не менее	40
2Т203Д	60–400
КТ203Б	30–230
КТ203В	30–400
при $T = 213$ К:	
2Т203А, КТ203А не менее	7
2Т203Б	15–90
2Т203В, КТ203Б	10–100
2Т203Г не менее	20
2Т203Д	30–200
КТ203В	15–200
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $I_Э = 1$ мА не более:	
при $U_{КБ} = 50$ В 2Т203А, КТ203А	300 Ом
при $U_{КБ} = 30$ В 2Т203Б, КТ203Б	300 Ом
при $U_{КБ} = 15$ В 2Т203В, КТ203В	300 Ом
при $U_{КБ} = 5$ В 2Т203Г, 2Т203Д	300 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 348$ К:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А	60 В
2Т203Б, КТ203Б	30 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	15 В
при $T = 398$ К:	
2Т203А, 2Т203Г, КТ203А	30 В
2Т203Б, КТ203Б	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	10 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant 2$ кОм:

при $T = 213 \div 348$ К:

2Т203А, 2Т203Г, КТ203А	60 В
2Т203Б, КТ203Б	30 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	15 В

при $T = 398$ К:

2Т203А, 2Т203Г, КТ203А	30 В
2Т203Б, КТ203Б	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база, 2Т203А, 2Т203Г,

КТ203А	30 В
2Т203Б, КТ203Б	15 В
2Т203В, 2Т203Д, КТ203В	10 В

Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant$ $\geqslant 10$	50 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА

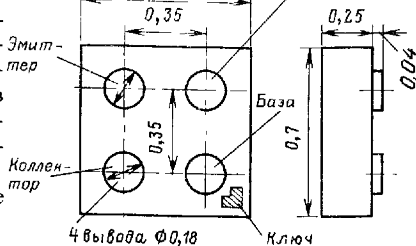
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = 213 \div 348$ К	150 мВт
при $T = 398$ К	60 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

КТ207А, КТ207Б, КТ207В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в качестве усилительного элемента микромодулей и блоков в герметизированной аппаратуре. Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным покрытием и контактными площадками для присоединения в электрическую схему. Обозначение типа приводится на групповой таре.



Масса транзистора не более 0,001 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	5 МГц

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:

КТ207А не менее	9
КТ207Б	30–150
КТ207В	30–200

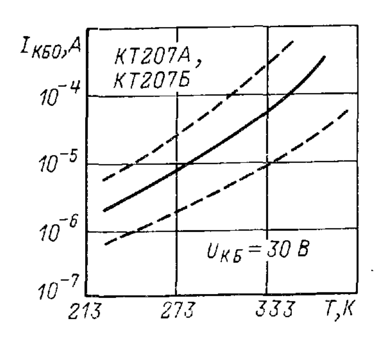
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более:	
КТ207А, КТ207Б	1 В
КТ207В	0,5 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 5 В, f = 10 кГц не более	10 пФ
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 1 мА не более	300 Ом
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ}$ = 60 В КТ207А	0,05 мкА
при $U_{КБ}$ = 30 В КТ207Б	0,05 мкА
при $U_{КБ}$ = 15 В КТ207В	0,05 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
при $U_{ЭБ}$ = 30 В КТ207А	1 мкА
при $U_{ЭБ}$ = 15 В КТ207Б	1 мкА
при $U_{ЭБ}$ = 10 В КТ207В	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

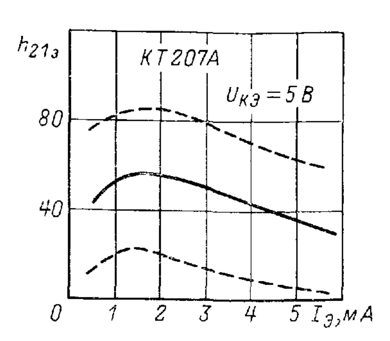
Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ207А	60 В
КТ207Б	30 В
КТ207В	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
КТ207А	60 В
КТ207Б	30 В
КТ207В	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
КТ207А	30 В
КТ207Б	15 В
КТ207В	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	15 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$	50 мВт
Температура перехода	373 К
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

Примечание. При эксплуатации транзисторов должен быть обеспечен надежный теплоотвод от кристалла не хуже, чем теплоотвод в свободном воздухе. При монтаже и эксплуатации транзисторов необходимо принимать меры защиты от статического электричества.

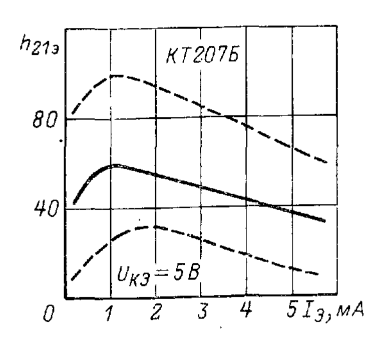
Монтаж кристаллов в микросхемах должен осуществляться в условиях микроклимата или кондиционированных помещениях с относительной влажностью не более 65 % и температурой (298 ± 10) К.



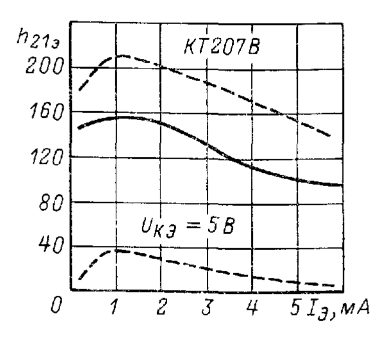
Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры.



Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



Зона возможных положений зависимости коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

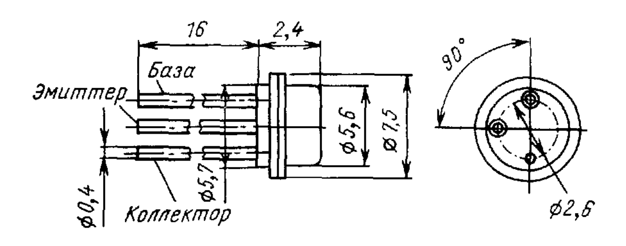
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М, КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М

Транзисторы кремниевые планарно-эпитаксиальные *p-n-p* маломощные.

Предназначены для работы в усилительных и генераторных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В не менее:	
при $I_Э = 5$ мА 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	5 МГц
при $I_Э = 10$ мА КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	5 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 30$ мА:	
2Т208А, 2Т208Г, 2Т208Ж, 2Т208Л, КТ208А, КТ208Г, КТ208Ж, КТ208Л	20–60
2Т208Б, 2Т208Д, 2Т208И, 2Т208М, КТ208Б, КТ208Д, КТ208И, КТ208М	40–120
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 60$ мА не более:	
2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	0,3 В
КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, 2Т208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М . . .	0,4 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 60$ мА не более	1,5 В
Емкость коллекторного перехода не более:	
при $U_{КБ} = 20$ В 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	35 пФ
при $U_{КБ} = 10$ В КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода не более:	
при $U_{ЭБ} = 20$ В 2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, 2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, 2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, 2Т208Л, 2Т208М	20 пФ

при $U_{ЭБ}$ = 0,5 В КТ208А, КТ208Б, КТ208В, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К, КТ208Л, КТ208М . . . . 100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, КТ208А, КТ208Б, КТ208В	20 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	30 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К	45 В
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	60 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leq$ $\leq$ 10 кОм:

2Т208А, 2Т208Б, 2Т208В, КТ208А, КТ208Б, КТ208В	20 В
2Т208Г, 2Т208Д, 2Т208Е, КТ208Г, КТ208Д, КТ208Е	30 В
2Т208Ж, 2Т208И, 2Т208К, КТ208Ж, КТ208И, КТ208К	45 В
2Т208Л, 2Т208М, КТ208Л, КТ208М	60 В

Постоянное напряжение эмиттер-база	20 В
Постоянный ток коллектора	150 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leq 0{,}5$ мс, $Q \geq 2$	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 333$ К	200 мВт
при $T = 398$ К	5 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е, КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М

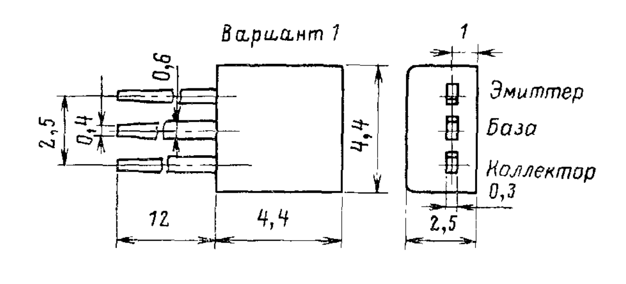
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные.

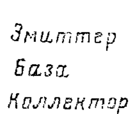
Предназначены для работы в усилительных и импульсных микромодулях и блоках герметизированной аппаратуры.

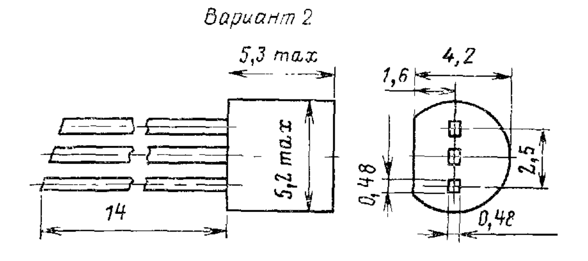
Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами в двух вариантах.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,3 г.







Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 10$ мА не менее	5 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 30$ мА:	
при $T = 298$ К:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20 – 60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	40 – 120
КТ209В, КТ209Е	80 – 240
КТ209К	80 – 160
при $T = 373$ К:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	20 – 120
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	40 – 240
КТ209В, КТ209Е	80 – 480
КТ209К	80 – 320
при $T = 228$ К:	
КТ209А, КТ209Г, КТ209Ж, КТ209Л	10 – 60
КТ209Б, КТ209Д, КТ209И, КТ209М	20 – 120
КТ209В, КТ209Е	40 – 240
КТ209К	40 – 160
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 30$ мА не более	0,4 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 30$ мА не более	1,5 В

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 500$ кГц не более . . . . 50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0.5$ В, $f = 1$ МГц не более . . . . 100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

при $T = 298 \div 373$ К:

КТ209А, КТ209Б, КТ209В	15 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	30 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	45 В
КТ209Л, КТ209М	60 В

при $T = 228$ К:

КТ209А, КТ209Б, КТ209В	10 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	25 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	40 В
КТ209Л, КТ209М	55 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм:

при $T = 298 \div 373$ К:

КТ209А, КТ209Б, КТ209В	15 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	30 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	45 В
КТ209Л, КТ209М	60 В

при $T = 228$ К:

КТ209А, КТ209Б, КТ209В	10 В
КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	25 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К	40 В
КТ209Л, КТ209М	55 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

при $T = 298 \div 373$ К:

КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	10 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М	20 В

при $T = 228$ К:

КТ209А, КТ209Б, КТ209В, КТ209Г, КТ209Д, КТ209Е	10 В
КТ209Ж, КТ209И, КТ209К, КТ209Л, КТ209М	15 В

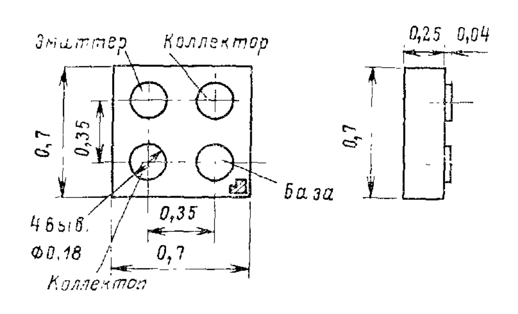
Постоянный ток коллектора	300 мА
Импульсный ток коллектора	500 мА
Постоянный ток базы	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	200 мВт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 228 до 373 К

КТ210А, КТ210Б, КТ210В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* низкочастотные усилительные маломощные.

Бескорпусные с твердыми выводами. Обозначение типа приводится на таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА не менее	10 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА:	
КТ210А, КТ210Б	80–240
КТ210В	40–120
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К=10$ мА, $I_Б=1$ мА не более	1 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ}=U_{КЭ,макс}$, $R_{ЭБ}=10$ кОм не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=10$ В не более	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=3$ МГц не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0,5$ В, $f=5$ МГц не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T=308$ К:	
КТ210А	15 В
КТ210Б	30 В
КТ210В	60 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ кОм, $T = 308$ К:

КТ210А	15 В
КТ210Б	30 В
КТ210В	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 308$ К	10 В
Постоянный ток коллектора при $T = 308$ К	20 мА
Импульсный ток коллектора при $T = 308$ К	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 308$ К	25 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 308$ К	40 мВт
Температура перехода	398 К

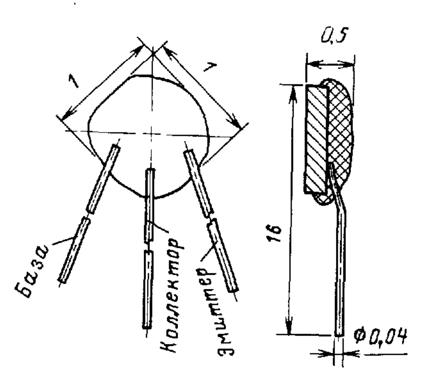
КТ211А-1, КТ211Б-1, КТ211В-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* с нормированным коэффициентом шума.

Предназначены для применения во входных каскадах, малошумящих усилителях, в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с защитным покрытием лаком, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на возвратной таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА не менее . . . 10 МГц

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 40$ мА:

при $T = 298$ К:	
КТ211А-1	40–120
КТ211Б-1	80–240
КТ211В-1	160–480
при $T = 398$ К:	
КТ211А-1	40–200
КТ211Б-1	80–400
КТ211В-1	160–800
при $T = 213$ К:	
КТ211А-1	20–120

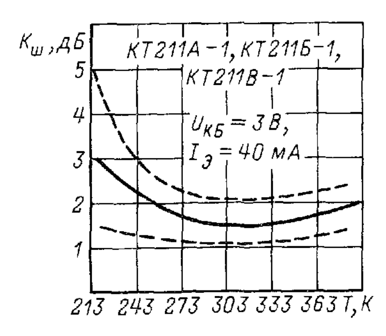
КТ211Б-1	40–240
КТ211В-1	80–480
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=40$ мА, $f=1$ кГц, $R_Г=10$ кОм не более	3 дБ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=15$ В не более . . .	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=5$ В, $f=10$ МГц не более	20 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}=0{,}5$ В, $f=10$ МГц не более	15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

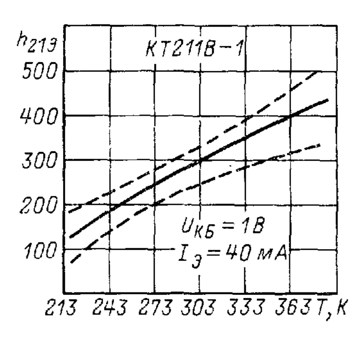
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T=213 \div 308$ К	25 мВт
при $T=398$ К	5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	50 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

Примечание. При монтаже транзисторов в микросхему должны быть приняты меры, исключающие нагрев кристалла более 423 К. При монтаже транзисторов не допускается изгиб выводов на расстоянии менее 0,5 мм от места выхода из защитного покрытия.

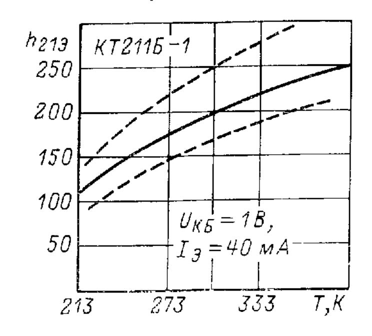
Пайка и сварка выводов допускается на расстоянии более 1 мм от места выхода вывода из защитного покрытия.



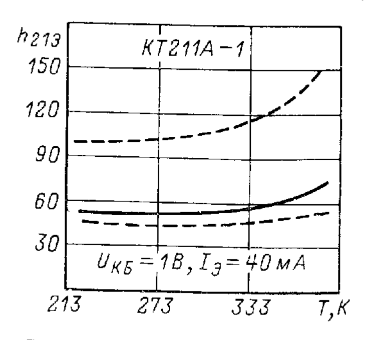
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от температуры.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.

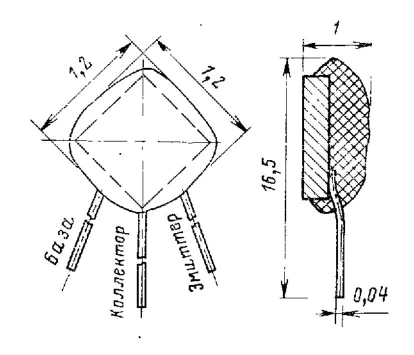
КТ214А-1, КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Д-1, КТ214Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* маломощные универсальные.

Предназначены для использования в ключевых и линейных гибридных схемах, микромодулях, узлах и блоках радиоэлектронной герметичной аппаратуры.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на возвратной таре.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала:

при $U_{ЭБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее:

КТ214А-1	20
КТ214Б-1	30—90
КТ214В-1	40—120
КТ214Г-1	40—120

при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 40$ мкА не менее:

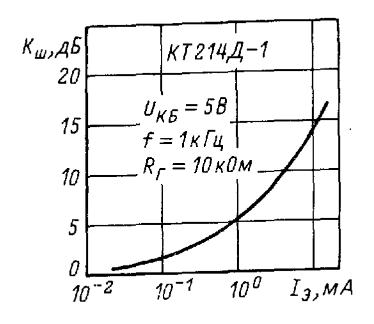
КТ214Д-1	80
КТ214Е-1	40

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА КТ214Д-1, КТ214Е-1 не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА КТ214Д-1, КТ214Е-1 не более	1,2 В
Напряжение насыщения эмиттер-коллектор при $I_Б$ = 1 мА, $I_Э$ = 0 КТ214Д-1, КТ214Е-1	От 0,7 до 2,5 мВ
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{ЭК}$ = 5 В, $I_Э$ = 2 мА, f = 800 Гц	От 1,2 до 10 кОм
типовое значение	2,5* кОм
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 0,5 В, f = 500 кГц	9,6–100 пФ
типовое значение	9,8* пФ
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 10 В, f = 500 кГц	9,5–50 пФ
типовое значение	12* пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 кОм, $U_{КЭ}$ = 30 В, T = 358 К не более	1 мкА

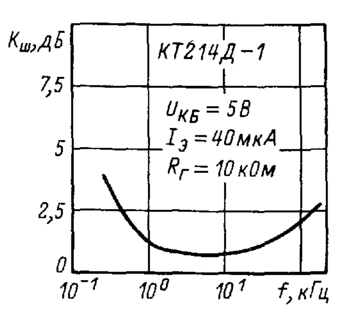
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при T = 233 ÷ 358 К:	
КТ214А-1, КТ214Б-1	80 В
КТ214В-1	60 В
КТ214Г-1	40 В
КТ214Д-1	30 В
КТ214Е-1	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при T = 233 ÷ 358 К:	
КТ214А-1	30 В
КТ214Б-1, КТ214В-1, КТ214Г-1, КТ214Д-1	7 В
КТ214Е-1	20 В
Постоянный ток коллектора при T = 233 ÷ 358 К	50 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant$ 10 мс, $Q \geqslant$ 100, при T = 233 ÷ 358 К	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 298 К	50 мВт
при T = 358 К	20 мВт
Температура перехода не более	398 К
Тепловое сопротивление переход-кристалл	0,1 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

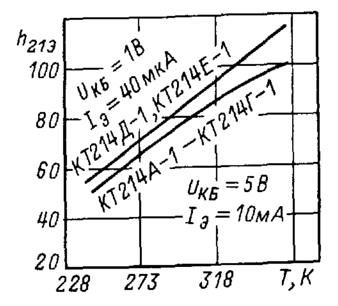
Примечание. Допустимая температура монтажа транзисторов в гибридные схемы не должна превышать 433 К в течение 30 с.



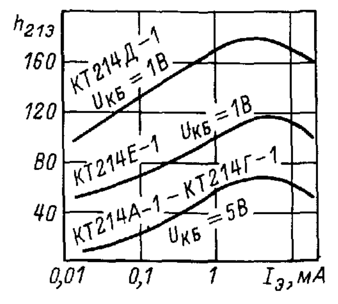
Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от частоты.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

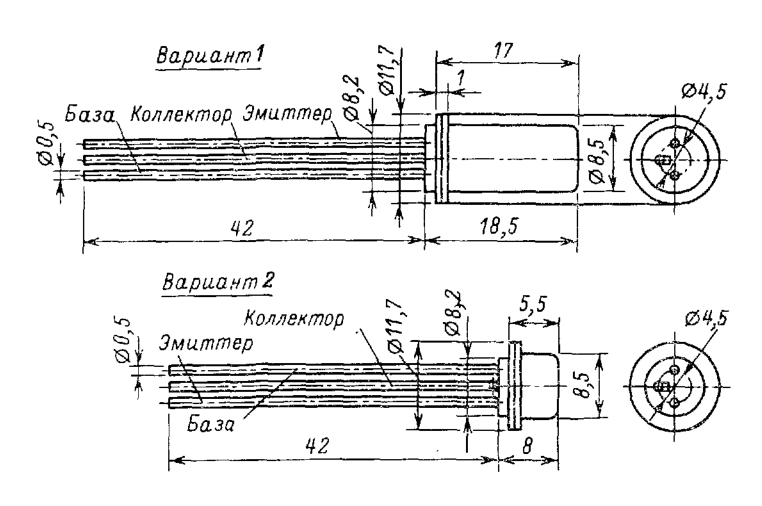
ГТ402А, ГТ402Б, ГТ402В, ГТ402Г

Транзисторы германиевые сплавные *р-п-р* усилительные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами в двух вариантах. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора: вариант 1 – не более 5 г, вариант 2 – не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 1 В, $I_Э$ = 3 мА:	
ГТ402А, ГТ402В	30 – 80
ГТ402Б, ГТ402Г	60 – 150
Коэффициент линейности $K_л = (h_{21Э}$ при $I_Э$ = 3 мА)/($h_{21Э}$ при $I_Э$ = 300 мА)	0,7 – 1,4
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 1 В, $I_Э$ = 3 мА не менее	1 МГц
Прямое падение напряжения на эмиттерном переходе при отключенном коллекторе при $I_Э$ = 2 мА не более	0,3 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 10 В не более	20 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = = 200 Ом, T = 328 К:	
ГТ402А, ГТ402Б	25 В
ГТ402В, ГТ402Г	40 В
Постоянный ток коллектора при T = 233 ÷ 328 К	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при T = = 233 ÷ 298 К:	
вариант 1	0,6 Вт
вариант 2	0,3 Вт
Температура перехода	358 К
Тепловое сопротивление переход-среда	
вариант 1	0,1 К/мВт
вариант 2	0,15 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 328 К

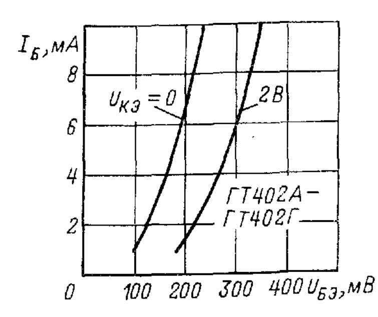
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 298 \div 328$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (358 - T)/R_{T.п-с}.$$

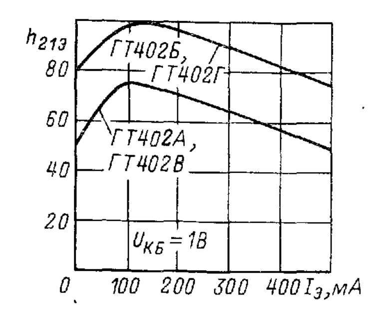
2. Допускается производить соединения выводов транзисторов с элементами схемы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса любым способом (пайкой, сваркой и т. п.) при условии соблюдения следующих требований: за время соединения температура в любой точке корпуса транзистора не должна превышать максимально допустимую температуру окружающей среды. Температура пайки не должна превышать 558 К.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

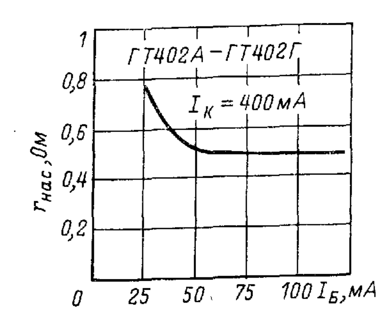
При включении транзисторов в электрическую цепь коллекторный контакт должен присоединяться последним и отсоединяться первым.



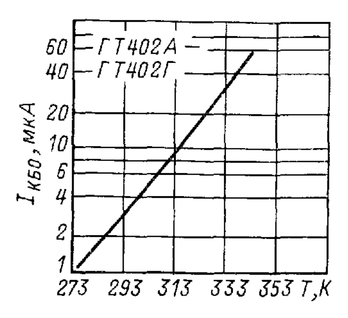
Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость сопротивления насыщения от тока базы.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

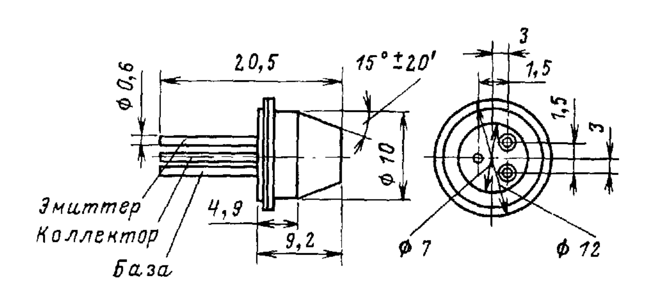
1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, 1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ж, ГТ403И, ГТ403Ю

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях и стабилизаторах постоянного тока.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,05$ А не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,05$ А не более	0,8 В
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0,1$ А, $f = 50 \div 300$ Гц:	
1Т403А, 1Т403В, 1Т403Ж, ГТ403А, ГТ403В, ГТ403Ж	20–60
1Т403Б, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403Б, ГТ403Г, ГТ403Д	50–150
ГТ403Ю	30–60
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 0,45$ А 1Т403Е, ГТ403Е, 1Т403И, ГТ403И не менее	30
Изменение коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Ж при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0,1$ А, $f = 50 \div 300$ Гц не более:	
при $T = 343$ К	±30 %
при $T = 213$ К	−50 %

Изменение статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером 1Т403Е, 1Т403И при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 0{,}45$ А не более:

при $T = 343$ К . . . . ±30 %

при $T = 213$ К . . . . +50 %; −40 %

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}1$ А не менее . . . . 8 кГц

Плавающее напряжение эмиттер-база при $U_{КБ} = 45$ В 1Т403А, 1Т403Б; при $U_{КБ} = 60$ В 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е; при $U_{КБ} = 80$ В 1Т403Ж, 1Т403И при $T = 343$ К не более . . . . 0,3 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$ не более:

при $T = 298$ К:

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю . . . . 50 мкА

1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . . 70 мкА

при $T = 343$ К . . . . 800 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 20$ В 1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Е, ГТ403Ю, $U_{БЭ} = 30$ В 1Т403Д, ГТ403Д не более:

при $T = 298$ К:

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю . . . . 50 мкА

1Т403Ж, 1Т403И, 1Т403Ж, ГТ403И . . . . . . 70 мкА

при $T = 343$ К . . . . 800 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = U_{КЭ\,макс}$:

1Т403А, 1Т403Б, 1Т403В, 1Т403Г, 1Т403Д, 1Т403Е, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403В, ГТ403Г, ГТ403Д, ГТ403Е, ГТ403Ю . . . . 5 мА

1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . . . . 6 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 213 \div 343$ К (при $T = 218$ К ГТ403):

1Т403А, 1Т403Б, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю . . . . 30 В

1Т403В, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Е, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403Г, ГТ403Д . . . . 45 В

1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . . 60 В

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 343$ К (при $T = 218$ К ГТ403):

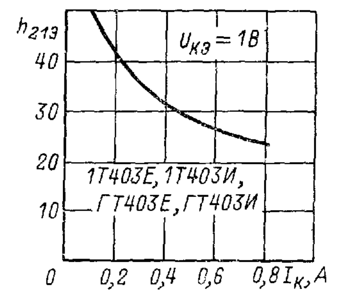
1Т403А, 1Т403Б, ГТ403А, ГТ403Б, ГТ403Ю . . . . 45 В

1Т403В, 1Т403Е, 1Т403Г, 1Т403Д, ГТ403В, ГТ403Е, ГТ403Г, ГТ403Д . . . . 60 В

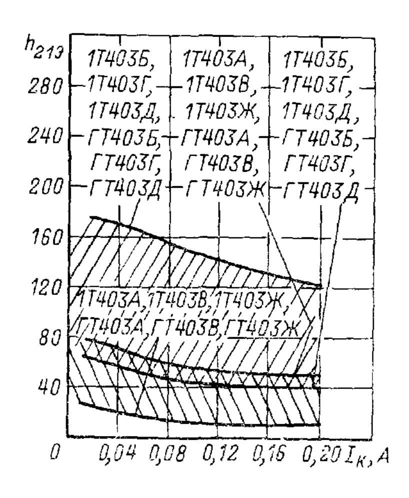
1Т403Ж, 1Т403И, ГТ403Ж, ГТ403И . . . . 80 В

Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 343$ К (при $T = 218$ К ГТ403)	20 В
1Т403Д, ГТ403Д	30 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 343$ К (при $= 218$ К ГТ403)	1,25 А
Постоянный ток базы при $T = 213 \div 343$ К (при $T = 218$ ГТ403)	0,4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом	$(358 - T_К)/R_{Т\ п\text{-}к}$, Вт
без теплоотвода	$(358 - T)/R_{Т\ п\text{-}с}$, Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	15 К/Вт
1Т403В, 1Т403Е, ГТ403В, ГТ403Е	12 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда	100 К/Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды:	
1Т403	От 213 до 343 К
ГТ403	От 218 до 343 К

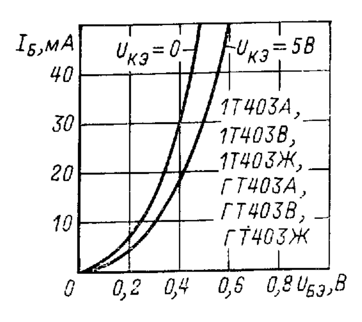
Примечание. Разрешается производить изгиб и пайку выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с температурой жала паяльника не более 533 К в течение 3 с и групповым или механизированным способом при температуре припоя не более 533 К в течение 5 с.



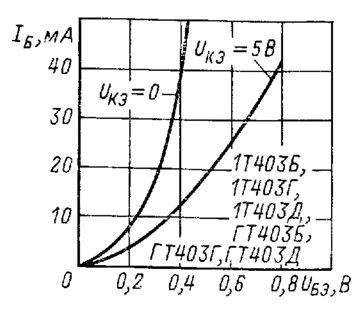
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



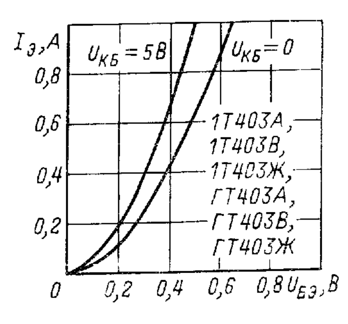
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента тока от тока коллектора.



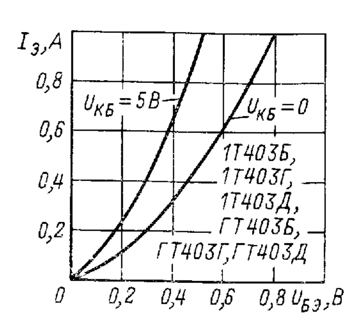
Входные характеристики.



Входные характеристики.



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.

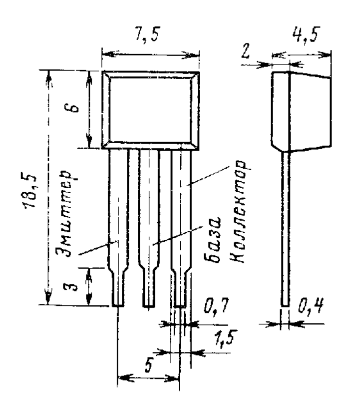
ГТ405А, ГТ405Б, ГТ405В, ГТ405Г

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах выходных каскадов усилителей низкой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 3$ мА:	
при $T = 298$ К:	
ГТ405А, ГТ405В	30 – 80
ГТ405Б, ГТ405Г	60 – 150
при $T = 328$ К:	
ГТ405А, ГТ405В	30 – 160
ГТ405Б, ГТ405Г	60 – 300
при $T = 233$ К:	
ГТ405А, ГТ405В	15 – 80
ГТ405Б, ГТ405Г	30 – 150
Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 3$ мА не менее	1 МГц
Прямое падение напряжения эмиттер-база при $I_Б = 2$ мА и отключенном коллекторе не более	0,35 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более	25 мкА

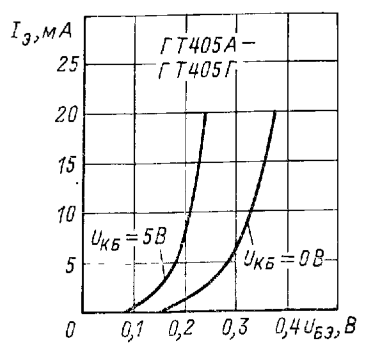
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 200$ Ом, $T = 233 \div 328$ К:	
ГТ405А, ГТ405Б	25 В
ГТ405В, ГТ405Г	40 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 328$ К . . .	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 298$ К	0,6 Вт
Температура перехода	358 К
Тепловое сопротивление переход-среда	0,1 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 328 К

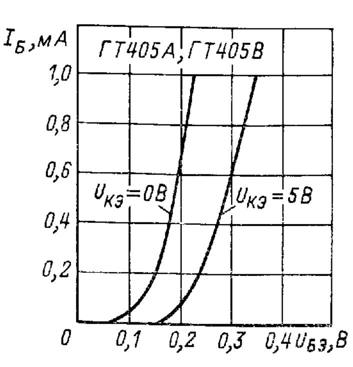
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 298 \div 328$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (358 - T)/0,1.$$

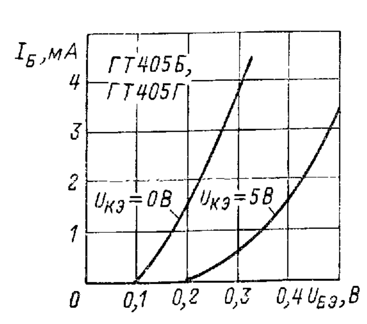
2. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 10 мм и изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления не менее 1,5 мм. Обрезка выводов запрещается.



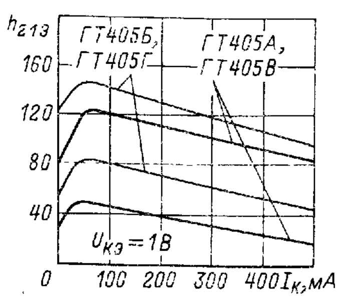
Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



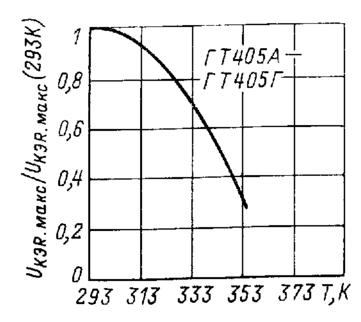
Входные характеристики.



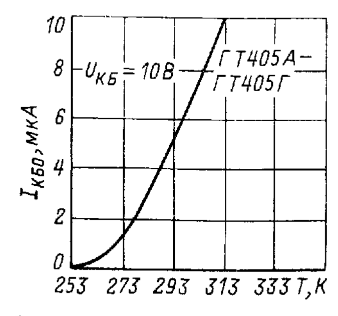
Входные характеристики.



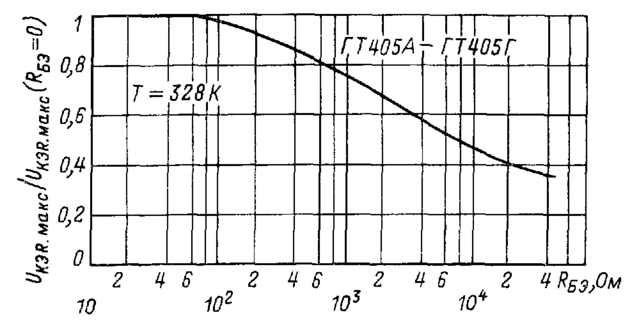
Зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

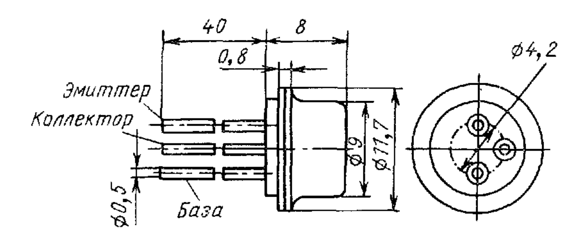
П406, П407

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах высокой частоты, а также в триггерных, ключевых и других импульсных каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Предельная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 6$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

П406	10 МГц
П407	20 МГц

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 6$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц:

при $T = 293$ К не менее	20
при $T = 343$ К	От 20 до не более 2 значений при $T = 293$ К
при $T = 213$ К	От 10 до не более $1/3$ значений при $T = 293$ К

Сопротивление базы при $U_{КБ} = 6$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ МГц не более	150 Ом
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 6$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1$ кГц не более:	
при $T = 293$ К	2 мкСм
при $T = 213$ К	5 мкСм
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 6$ В не более:	
при $T = 293$ К	6 мкА
при $T = 343$ К	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 6$ В не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 6$ В, $f = 1$ МГц не более	20 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер, коллектор-база . .	6 В
Обратное напряжение эмиттер-база	6 В
Ток коллектора	5 мА
Ток эмиттера	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 343$ К	30 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

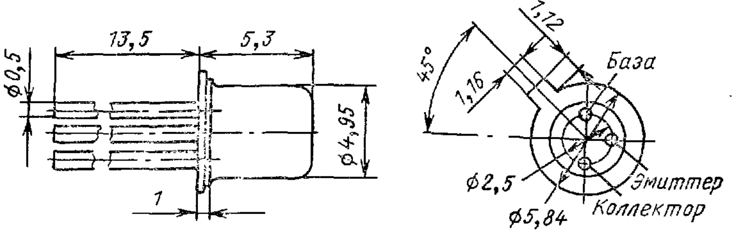
КТ501А, КТ501Б, КТ501В, КТ501Г, КТ501Д, КТ501Е, КТ501Ж, КТ501И, КТ501К, КТ501Л, КТ501М

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* усилительные низкочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты с нормированным коэффициентом шума, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

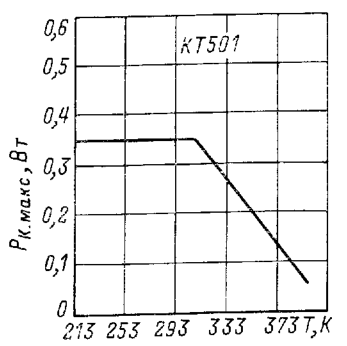
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 3$ В, $I_К = 0,2$ мА, $R_Г = 3$ кОм, $f = 1$ кГц не более . . . . 4 дБ
типовое значение . . . . 2* дБ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:
при $I_К = 0,3$ А, $I_Б = 0,06$ А . . . . 0,4 В
при $I_{К\,и} = 0,5$ А, $I_Б = 0,1$ А . . . . 0,7 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0,3$ А, $I_Б = 0,06$ А не более . . . . 1,5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:
при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 30$ мА:
КТ501А, КТ501Г, КТ501Ж, КТ501Л . . . . 20 – 60
КТ501Б, КТ501Д, КТ501И, КТ501М . . . . 40 – 120
КТ501В, КТ501Е, КТ501К . . . . 80 – 240
при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_{К\,и} = 0,5$ А не менее 6
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 10$ мА не менее . . . . 5 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 500$ кГц не более . . . . 50 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0,5$ В, $f = 500$ кГц не более . . . . 100 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КЭR} = U_{КЭR\,макс}$, $R_{БЭ} = 10$ кОм не более . . . . 1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = U_{БЭ\,макс}$ не более . . . . 1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

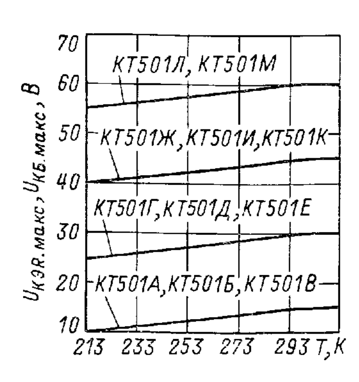
Постоянные напряжения коллектора-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм, $T = 298 \div 398$ К:
КТ501А, КТ501Б, КТ501В . . . . 15 В
КТ501Г, КТ501Д, КТ501Е . . . . 30 В
КТ501Ж, КТ501И, КТ501К . . . . 45 В
КТ501Л, КТ501М . . . . 60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 213 \div 398$ К (при $T = 298 \div 398$ К КТ501Ж, КТ501И, КТ501К, КТ501Л, КТ501М):
КТ501А, КТ501Б, КТ501В, КТ501Г, КТ501Д, КТ501Е . . . . 10 В
КТ501Ж, КТ501И, КТ501К, КТ501Л, КТ501М . . . . 20 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 398$ К . . . . 0,3 А
Импульсный ток коллектора при $T = 213 \div 398$ К . . . . 0,5 А
Постоянный ток базы при $T = 213 \div 398$ К . . . . . . 0,1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 213 \div 308$ К . . . . 0,35 Вт
Температура перехода . . . . 423 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К

Примечание. При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт присоединяется первым и отключается последним.

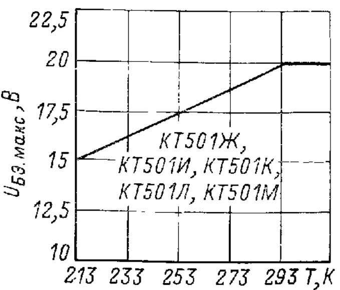
Расстояние от места изгиба до корпуса транзистора не менее 3 мм с радиусом закругления 1,5—2 мм. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.



Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры.



Зависимости максимально допустимых напряжений коллектор-эмиттер и коллектор-база от температуры.



Зависимость максимально допустимого напряжения база-эмиттер от температуры.

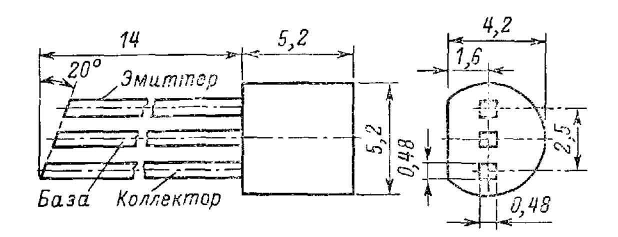
КТ502А, КТ502Б, КТ502В, КТ502Г, КТ502Д, КТ502Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА, $\tau_и \leqslant 30$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:

КТ502А, КТ502Б	25 В
КТ502В, КТ502Г	40 В
КТ502Д	60 В
КТ502Е	80 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . 0,6 В
типовое значение . . . 0,15* В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . 1,2 В
типовое значение . . . 0,8* В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА:

КТ502А, КТ502В, КТ502Д, КТ502Е	40 – 120
КТ502Б, КТ502Г	80 – 240

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА, $f = 1$ МГц не менее . . . 5 МГц

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более . . . 20 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$ не более . . . 1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 358$ К:

КТ502А, КТ502Б	40 В
КТ502В, КТ502Г	60 В
КТ502Д	80 В
КТ502Е	90 В

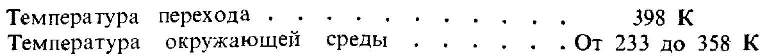
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К . . . 5 В

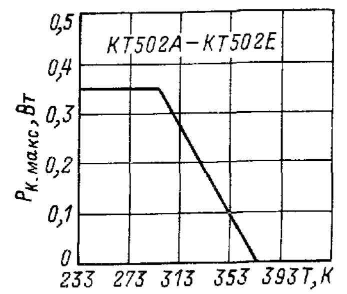
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ В . . . 0,15 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T = 233 \div 358$ К . . . 0,35 А

Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ В . . . 0,1 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 298$ К . . . 0,35 Вт

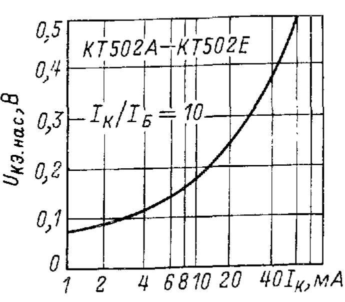

Температура перехода . . . . 398 К
Температура окружающей среды . . . . От 233 до 358 К



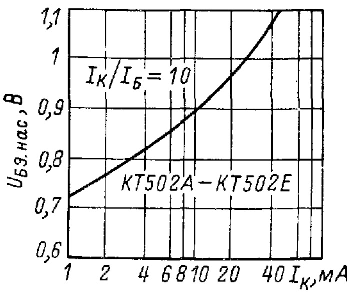
Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры.

Примечание. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено.

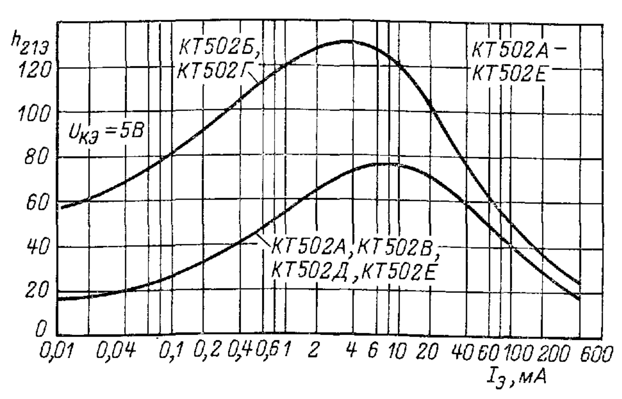
Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5—2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Раздел четвертый

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

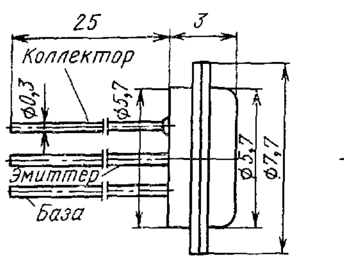
2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж

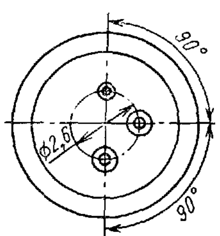
Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.





Электрические параметры

Максимальная частота генерации при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 3 мА не менее . . . . 60 МГц

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_Э$ = 3 мА, f = 20 МГц не менее 1,5

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 2 мА, f = 2 МГц не более:

2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д . . . . 4,5 нс

2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж . . . . 2,0 нс

Время рассасывания при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более:

2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д . . . . 5 мкс

2Т301Е, 2Т301Ж, КТ301Е, КТ301Ж . . . . 8 мкс

Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 3 мА:

2Т301Г, КТ301Г . . . . 10 – 32

2Т301Д, КТ301Д . . . . 20 – 60

2Т301Е, КТ301Е . . . . 40 – 120

2Т301Ж, КТ301Ж . . . . 80 – 300

Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА, $\tau_и = 5$ мкс не менее:

2Т301Г, 2Т301Д . . . . 30 В

2Т301Е, 2Т301Ж . . . . 20 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 3 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 2,5 В

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 10 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 80 пФ

Обратный ток коллектора:

при $T = 298$ К, $U_{КБ} = U_{КБ\,макс}$ не более:

2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж . . . . 5 мкА

КТ301Г, КТ3901Д, КТ301Е, КТ301Ж . . . . 10 мкА

при $T = 398$ К, $U_{КБ} = 10$ В не более:

2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж . . . . 50 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более:

2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж . . . . 50 мкА

КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж . . . . 10 мкА

Выходная проводимость при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 3$ мА, $f = 1$ кГц не более . . . . 3,0 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер:

2Т301Г, 2Т301Д, КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж . . . . 30 В

2Т301Е, 2Т301Ж . . . . 20 В

Напряжение эмиттер-база . . . . 3 В

Постоянный ток коллектора . . . . 10 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 2$ . . . . 20 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T \leqslant 333$ К . . . . 150 мВт

при $T = 398$ К 2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж . . . . 42 мВт

при $T = 358$ К КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж . . . . 58 мВт

Температура перехода:

2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж . . . . 423 К

КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж . . . . . 393 К

Общее тепловое сопротивление . . . . 0,6 К/мВт

Температура окружающей среды:

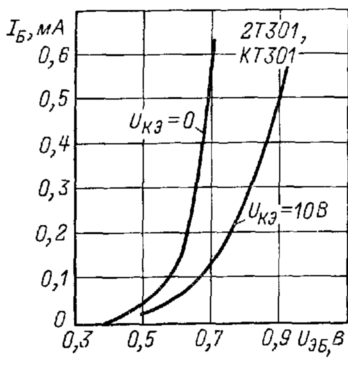
2Т301Г, 2Т301Д, 2Т301Е, 2Т301Ж . . . . . . От 213 до 398 К

КТ301Г, КТ301Д, КТ301Е, КТ301Ж . . . . . . От 233 до 358 К

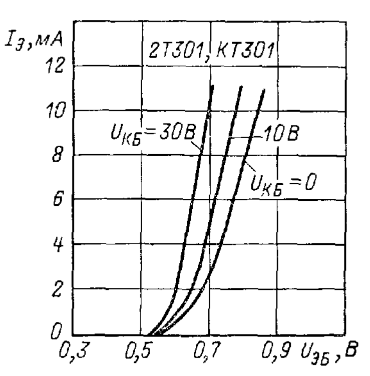
Примечание. При монтаже допускается пайка выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. Пайку следует производить

паяльником за время более 10 с. Температура пайки не должна превышать 533 К. Необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом и местом пайки.

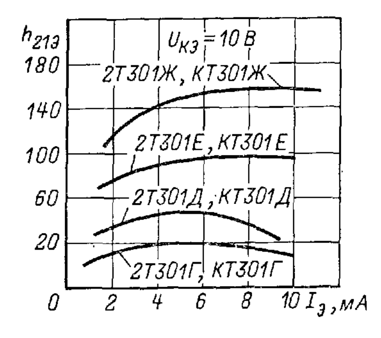
Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора, при этом должны быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие неподвижность выводов между местом изгиба и стеклянным изолятором, чтобы не произошло нарушения спая вывода со стеклянным изолятором, ведущего к потере герметичности транзистора.



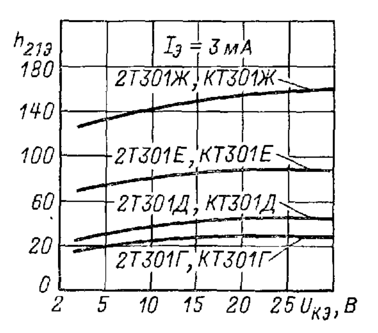
Входные характеристики.



Зависимость тока эмиттера от напряжения эмиттер-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

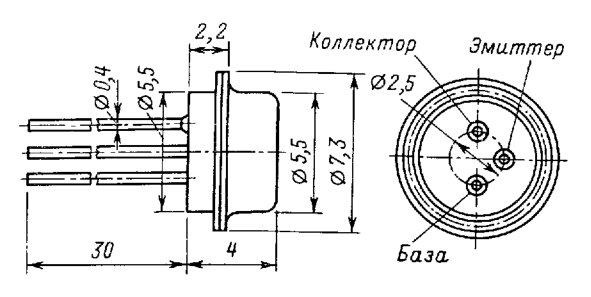
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В, КТ312А, КТ312Б, КТ312В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в переключательных, усилительных и генераторных схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

2Т312А, КТ312А . . . . 80 МГц

2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В . . . . .120 МГц

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:

2Т312А, КТ312А 4

2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В 6

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 2$ МГц не более . . . . 500 пс

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 2$ мА не более:

2Т312А, КТ312А . . . . 100 нс

2Т312Б, 2Т312В, КТ312Б, КТ312В. . . . . 130 нс

Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 20$ мА:

2Т312А .12 – 100

КТ312А .10 – 100

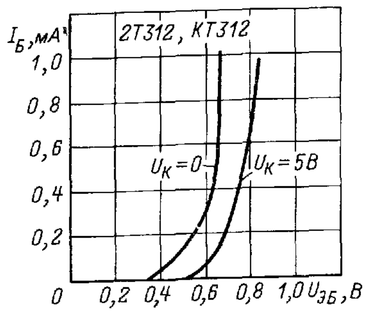
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА не более . . . . 1,1 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 20 пФ
Обратный ток коллектора не более:
при $T = 298$ К:
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В при $U_{КБ} = 30$ В . . . 1 мкА
КТ312А, КТ312В при $U_{КБ} = 20$ В и КТ312Б при $U_{КБ} = 35$ В . . . . 10 мкА
при $T = 398$ К 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В при $U_{КБ} = 30$ В . . . . 10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более . . . . 10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

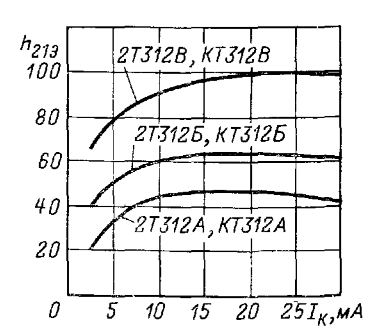
Постоянное напряжение коллектор-база:
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В . . . . 30 В
КТ312А, КТ312В . . . . 20 В
КТ312Б . . . . 35 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом:
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В . . . . 30 В
КТ312А, КТ312В . . . . 20 В
КТ312Б . . . . 35 В
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . . . 4 В
Постоянный ток коллектора . . . . 30 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$ . . . . 60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
при $T \leqslant 298$ К КТ312А, КТ312Б, КТ312В; при $T = 333$ К 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В . . . . . 225 мВт
при $T = 358$ К КТ312А, КТ312Б, КТ312В . . . 75 мВт
при $T = 398$ К 2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В . . . . 60 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T \leqslant 333$ К . . . . 450 мВт
Температура перехода:
КТ312А, КТ312Б, КТ312В . . . . 388 К
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В . . . . 423 К
Общее тепловое сопротивление . . . . 0,4 К/мВт
Температура окружающей среды:
КТ312А, КТ312Б, КТ312В . . . . От 233 до 358 К
2Т312А, 2Т312Б, 2Т312В . . . . От 213 до 398 К

Примечание. Изгиб выводов разрешается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5–2 мм.

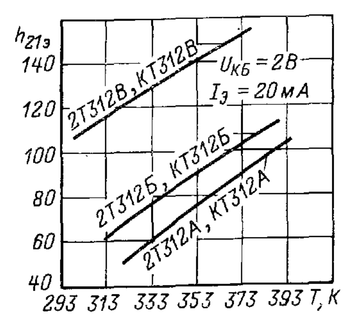
Разрешается производить пайку выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса путем погружения не более чем на 5 с в расплавленный припой с температурой не более 523 К.



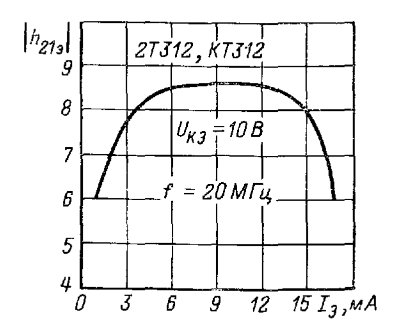
Входные характеристики.



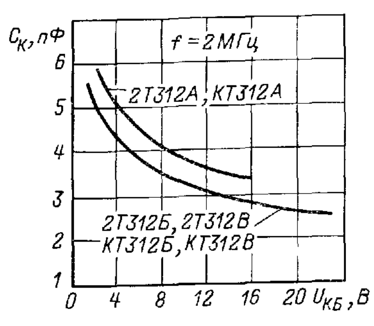
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



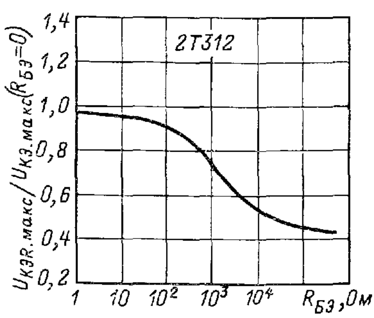
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



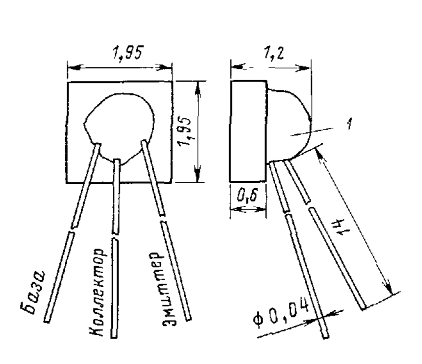
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

КТ314А-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* универсальный высокочастотный маломощный.



Предназначен для работы в усилительных и переключающих схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусный, с гибкими выводами и защитным покрытием, на кристаллодержателе. Транзистор помещается в тару-спутник. Обозначение типа приводится на основании тары-спутника. У базового вывода ставится точка.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее . . .	45 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 30$ мА, $I_Б = 6$ мА не более	0,3 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}25$ мА:	
при $T = 298$ К	30 – 120
при $T = 398$ К	30 – 300
при $T = 213$ К	15 – 120
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее	3
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	80 нс
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0$ В, $f = 10$ МГц	8* – 20* пФ
типовое значение	15* пФ
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	10 пФ
Время включения при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	35*–45* нс
типовое значение	40* нс
Время рассасывания при $I_К = 30$ мА, $I_Б = 3$ мА не более	300 нс
Время выключения при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	80* – 120* нс
типовое значение	100* нс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 55$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	0,075 мкА
при $T = 398$ К	1,5 мкА

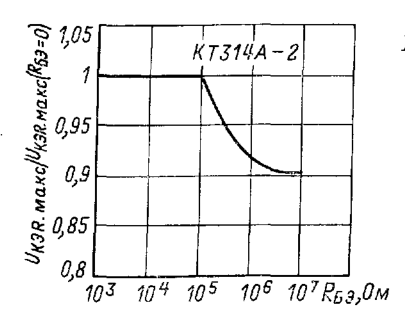
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $T = 213 \div 398$ К	50 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 398$ К	55 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 213 \div 398$ К	4 В
Импульсные напряжения коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 1$ кОм, $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 2$, $T = 213 \div 398$ К	65 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 398$ К	60 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 2$, $T = 213 \div 398$ К	70 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 298$ К	0,5 Вт
при $T = 398$ К	0,1 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К
Тепловое сопротивление переход-корпус	0,25 К/мВт

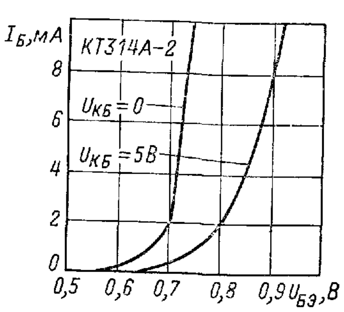
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 298 \div 398$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T)/0{,}25.$$

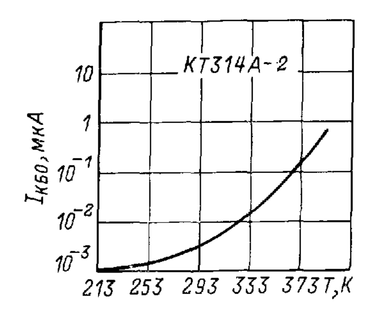
2. Минимальное расстояние от места пайки выводов до поверхности транзистора 3 мм. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 0,5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия.



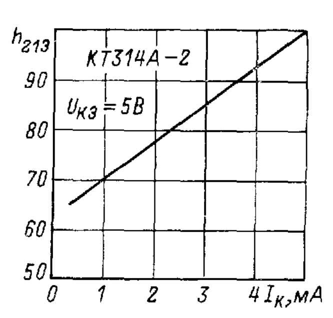
Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



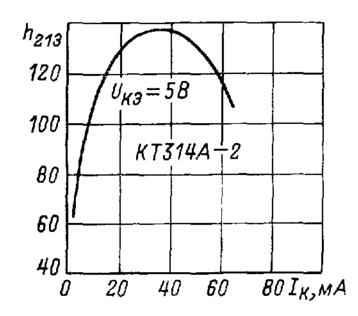
Входные характеристики.



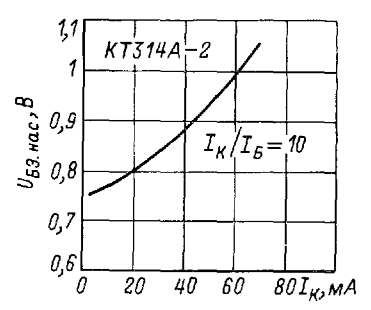
Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



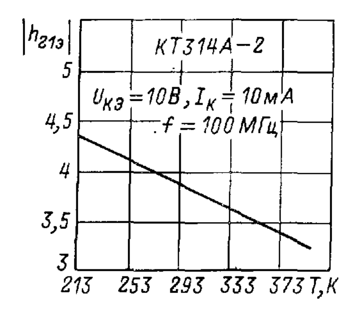
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



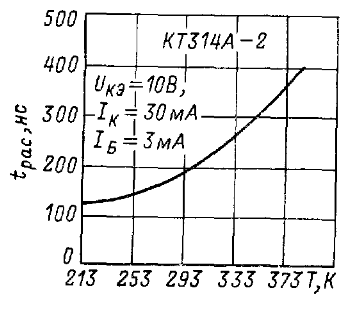
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

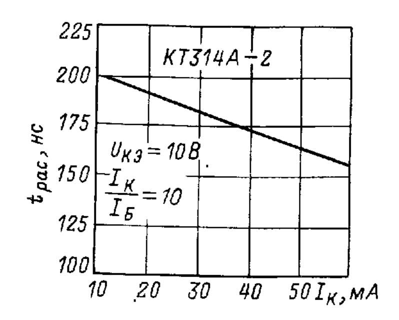


Зависимость модуля коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость времени рассасывания от температуры.

Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



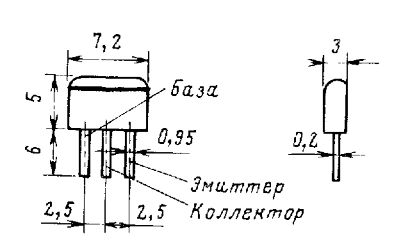
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315К, КТ315И

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах усилителей высокой, промежуточной и низкой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,18 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее:

КТ315А, КТ315Б, КТ315Ж	15 В
КТ315В, КТ315Д, КТ315И	30 В
КТ315Г, КТ315Е	25 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА не более:

КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г	0,4 В
КТ315Д, КТ315Е	1 В
КТ315Ж	0,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА не более:

КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г	1,1 В
КТ315Д, КТ315Е	1,5 В
КТ315Ж	0,9 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 1$ мА:

КТ315А, КТ315В, КТ315Д	20 – 90

КТ315Б, КТ315Г, КТ315Е . . . . 50 – 350
КТ315Ж . . . . 30 – 250
КТ315И не менее 30

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ}$ = 10В, $I_Э$ = 5 мА не более:
КТ315А . . . . 300 нс
КТ315Б, КТ315В, КТ315Г . . . . 500 нс
КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж . . . . 1000 нс

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 1 мА, f = 100 МГц не менее:
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315И 2,5
КТ315Ж 1,5

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 10 В, f = 10 МГц не более:
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315И . . . . 7 пФ
КТ315Ж . . . . 10 пФ

Входное сопротивление при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 1 мА не менее . . . . 40 Ом

Выходная проводимость при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 1 мА . . . 0,3 мкСм

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 10 В не более . . . . 1 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 кОм, $U_{КЭ}$ = = $U_{КЭ.макс}$ не более:
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е. . 1 мкА
КТ315Ж . . . . 10 мкА
КТ315И . . . . 100 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}$ = 5 В:
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е, КТ315Ж . . . . 30 мкА
КТ315И . . . . 50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 кОм, T = 213 ÷ 373 К:
КТ315А . . . . 25 В
КТ315Б . . . . 20 В
КТ315В, КТ315Д . . . . 40 В
КТ315Г, КТ315Е . . . . 35 В
КТ315Ж . . . . 15 В
КТ315И . . . . 60 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при T = = 213 ÷ 373 К . . . . 6 В

Постоянный ток коллектора при T = 213 ÷ 373 К:
КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е . . . . 100 мА
КТ315Ж, КТ315И . . . . 50 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 213 \div 298$ К:

КТ315А, КТ315Б, КТ315В, КТ315Г, КТ315Д, КТ315Е	150 мВт
КТ315Ж, КТ315И	100 мВт
Температура перехода	393 К
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

Примечания: 1. Постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт. при $T = 298 \div 373$ К определяется по формуле

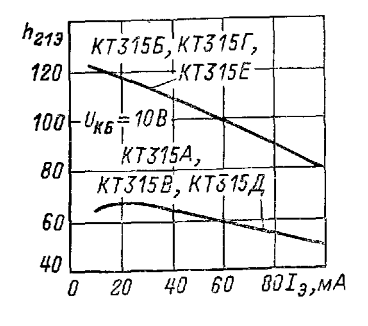
$$P_{\text{К.макс}} = (393 - T)/0{,}67.$$

Допускается эксплуатация транзисторов в режиме $P_К = 250$ мВт при $U_{КБ} = 12{,}5$ В, $I_К = 20$ мА.

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора.

При включении транзистора в схему, находящуюся под напряжением, базовый вывод должен подсоединяться первым и отсоединяться последним.

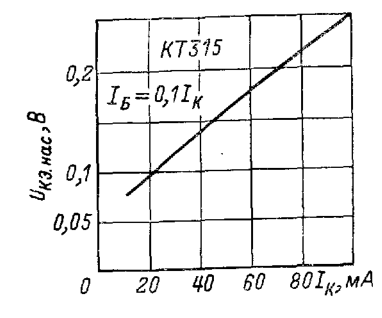
Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем интервале температур.

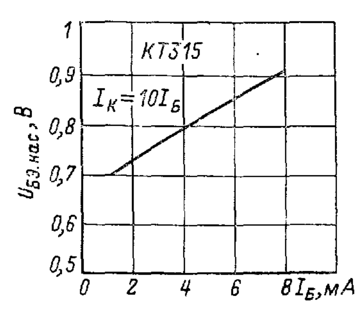


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.

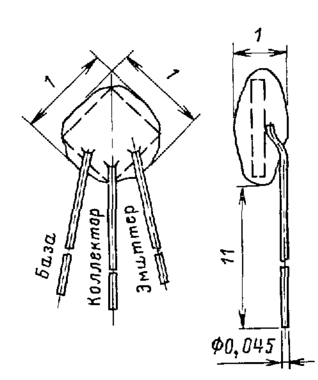




2Т317А-1, 2Т317Б-1, 2Т317В-1, КТ317А-1, КТ317Б-1, КТ317В-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах усилителей высокой и низкой частоты, в переключающих и импульсных схемах герметизированной аппаратуры.



Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Транзисторы помещаются в возвратную тару, позволяющую без извлечения из нее транзисторов производить измерение электрических параметров. Обозначение типа и маркировочная точка коллектора приводятся на крышке возвратной тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1{,}7$ мА 2Т317А-1, КТ317А-1; при $I_Б = 1$ мА 2Т317Б-1, КТ317Б-1; при $I_Б = 0{,}7$ мА 2Т317В-1, КТ317В-1 не более . . . . 0,3 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА 2Т317А-1, КТ317А-1; при $I_Б = 0{,}6$ мА 2Т317Б-1, КТ317Б-1; при $I_Б = 0{,}4$ мА 2Т317В-1, КТ317В-1 не более . . . . 0,85 В

Статический коэффициент передачи в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА:

при $T = 298$ К:
2Т317А-1, КТ317А-1 . . . . 25 – 75
2Т317Б-1, КТ317Б-1 . . . . 35 – 120
2Т317В-1, КТ317В-1 . . . . 80 – 250

при $T = 358$ К:
2Т317А-1, КТ317А-1 . . . . 25 – 225
2Т317Б-1, КТ317Б-1 . . . . 35 – 360
2Т317В-1, КТ317В-1 . . . . 80 – 750

при $T = 213$ К:
2Т317А-1, КТ317А-1 . . . . 9 – 75
2Т317Б-1, КТ317Б-1 . . . . 15 – 120
2Т317В-1, КТ317В-1 . . . . 25 – 250

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 3$ мА, $f = 20$ МГц не менее 5

Время рассасывания при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 3$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 130 нс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 1$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 11 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 1$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 22 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К . . . . 1 мкА

при $T = 358$ К . . . . 10 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 5$ В, $R_{БЭ} = 3$ кОм не более . . . . 3 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 3,5$ В не более . . . . 10 мкА

Постоянное напряжение эмиттер-база при $U_{КЭ} = 2,5$ В, $I_Э = 0,05$ мА не менее . . . . 0,5 В

Постоянный ток базы при $U_{БЭ} = 0,8$ В, $R_{БЭ} = 600$ Ом . . . . От 130 до 460 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 3$ кОм, $T = 213 \div 358$ К . . . . 5 В

Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 358$ К. . . . . 3,5 В

Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 358$ К . . . . 15 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$, $\tau_ф \leqslant 100$ пс . . . . 45 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 213 \div 313$ К . . . . 15 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$, $\tau_ф \leqslant 100$ пс . . . . 100 мВт

Температура перехода . . . . 373 К

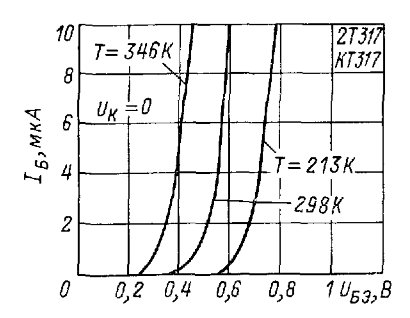
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 313 \div 358$ К определяется по формуле

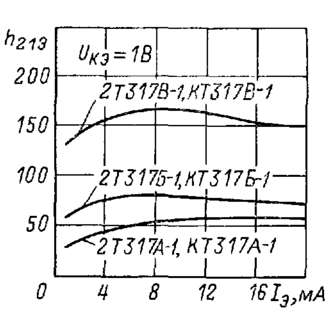
$$P_{К.макс} = (373 - T)/4.$$

2. Не рекомендуется работа транзистора при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми токами во всем диапазоне температур окружающей среды.

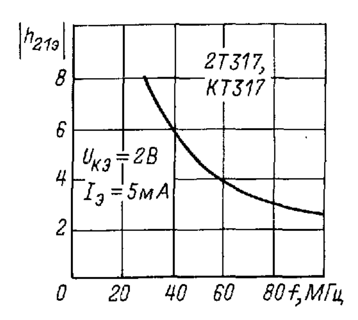
При пайке выводов должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и смолы до температуры более 373 К.



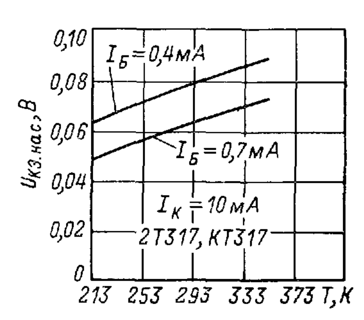
Входные характеристики.



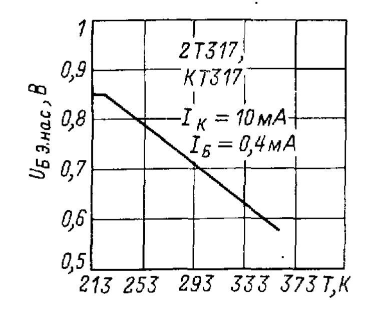
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



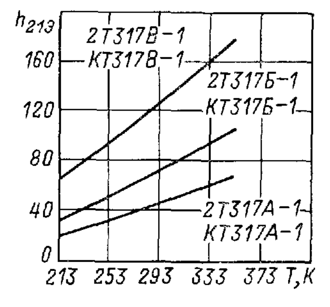
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

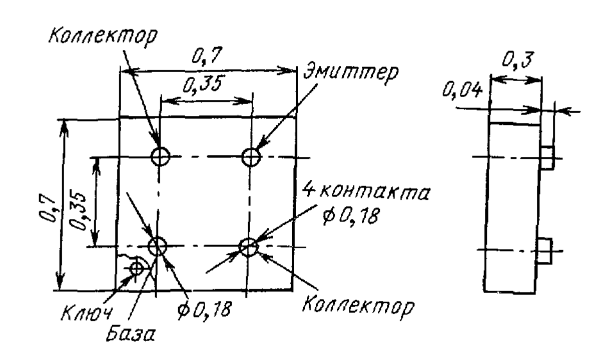
2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, 2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в импульсных и переключательных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с твердыми выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на этикетке групповой тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Напряжение отпирания при $I_Э = 0,05$ мА не менее:

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3	0,57 В
27333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3	0,55 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3	0,27 В
2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-Е, КТ333Е-3	0,33 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3	0,9 В

2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3 . . . . 1,0 В

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3 . . . . 15 нс

2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3 . . . . 25 нс

2Т333В1-3 . . . . 10 нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:

2Т333А-3, 2Т333Г-3, КТ333А-3, КТ333Г-3 30–90

2Т333Б-3, 2Т333Д-3, КТ333Б-3, КТ333Д-3 50–150

2Т333В-3, 2Т333В1-3, 2Т333В1-3, КТ333В-3, КТ333Е-3 70–280

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3 . . . . 450 МГц

2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3 . . . . 350 МГц

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более:

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3 . . . . 3,5 пФ

2Т333Г-3, 2Т333Д-Е, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, КТ333Д-3, КТ333Е-3 . . . . 4,5 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 5$ МГц не более:

2Т333А-3, 2Т333Б-3, 2Т333В-3, 2Т333В1-3, КТ333А-3, КТ333Б-3, КТ333В-3 . . . . 4 пФ

2Т333Г-3, 2Т333Д-3, 2Т333Е-3, КТ333Г-3, 3Т333Д-3, КТ333Е-3 . . . . 5 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:

при $T = 298$ К . . . . 0,4 мкА

при $T = 358$ К . . . . 5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:

при $T = 298$ К . . . . 1 мкА

при $T = 358$ К . . . . 5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . 10 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant \leqslant 3$ кОм . . . . 10 В

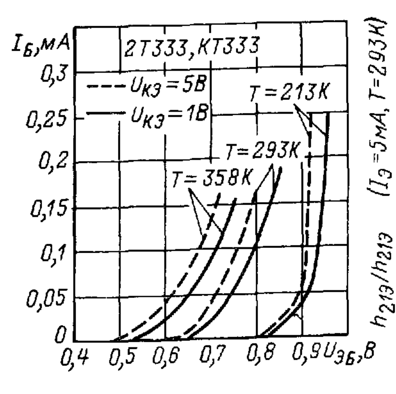
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 3,5 В

Постоянный ток коллектора . . . . 20 мА

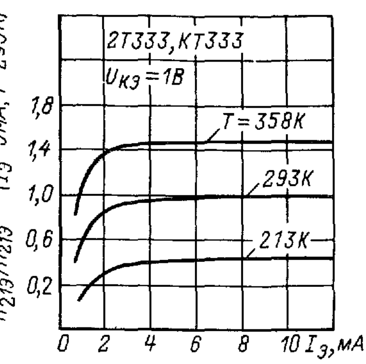
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$ . . . . 45 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 328$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
Температура перехода	373 К
Общее тепловое сопротивление	3 К/мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

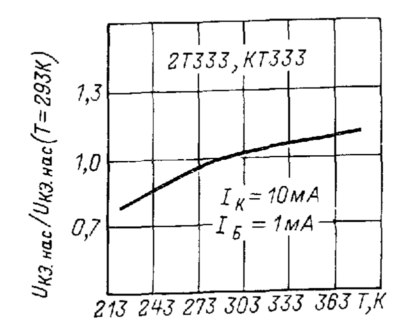
Примечание. В процессе монтажа допускается нагрев транзистора до температуры не более 573 К в течение 30 мин, не более 423 К в течение 1,5 ч.



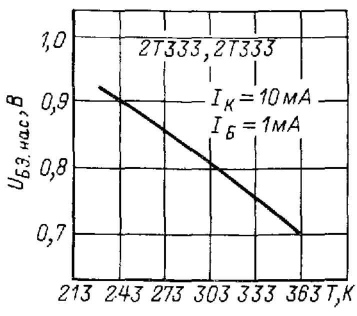
Входные характеристики.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость относительного напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

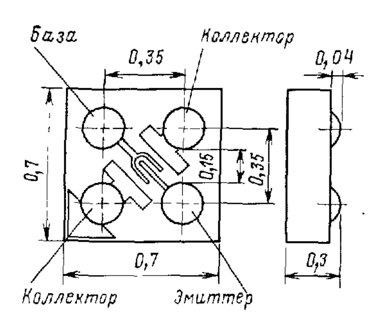


Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

2Т336А, 2Т336Б, 2Т336В, 2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336А, КТ336Б, КТ336В, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в переключательных и импульсных схемах герметизированной аппаратуры.



Бескорпусные, с твердыми выводами, без кристаллодержателя. Обозначение типа приводится на групповой таре. Транзисторы помещаются в специальную герметичную тару, в которую помещается влагопоглотитель, обеспечивающий относительную влажность внутри тары не более 65 %, а затем укладываются в групповую тару.

Масса транзистора не более 0,0005 г.

Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более	0,9 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 1 В, $I_К$ = 10 мА:	
при T = 298 К:	
2Т336А, 2Т336Г, КТ336А, КТ336Г	20–60
2Т336Б, 2Т336Д, КТ336Б, КТ336Д	40–120
2Т336В, 2Т336Е, КТ336В, КТ336Е не менее	80
при T = 358 К:	
2Т336А, 2Т336Г, КТ336А, КТ336Г	20–120
2Т336Б, 2Т336Д, КТ336Б, КТ336Д	40–240
2Т336В, 2Т336Е, КТ336В, КТ336Е не менее	80
при T = 213 К (при T = 218 К КТ336А, КТ336Б, КТ336В, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е):	
2Т336А, 2Т336Г, КТ336А, КТ336Г	8–60
2Т336Б, 2Т336Д, КТ336Б, КТ336Д	16–120
2Т336В, 2Т336Е, КТ336В, КТ336Е не менее	32
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$ = 2 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 100 МГц не менее:	
2Т336А, 2Т336Б, 2Т336В, КТ336А, КТ336Б, КТ336В	2,5
2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ336Г, КТ336Д, КТ336Е	4,5

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

2Т336А, 2Т336Б, 2Т336А, КТ336Б	30 нс
2Т336В, КТ336В	50 нс
2Т336Г, 2Т336Д, 2Т336Е, КТ333Г, КТ336Д, КТ336Е	15 нс
Емкость коллектора при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	5 пФ
Емкость эмиттера при $U_{БЭ} = 0$ В, $f = 10$ МГц не более	4 пФ
Напряжение отпирания при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 0{,}05$ мА не более	0,55 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К (при $T = 218$ К КТ336)	0,5 мкА
при $T = 358$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

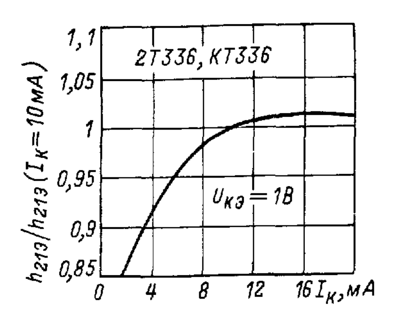
Постоянные напряжения коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 3$ кОм и коллектор-база при $T = 213 \div 358$ К (при $T = 218$ К КТ336)	10 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 213 \div 358$ К (при $T = 218$ К КТ336)	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 358$ К (при $T = 218$ К КТ336)	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$, $\tau_ф \geqslant 10$ мкс, при $T = 213 \div 358$ К (при $T = 218$ К КТ336)	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 328$ К (при $T = 218$ К КТ336) . . .	50 мВт
при $T = 358$ К	20 мВт
Температура перехода	378 К
Тепловое сопротивление переход-среда	1 К/мВт
Температура окружающей среды	От 213 (218 К КТ336) до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, транзистора при $T = 328 \div 358$ К определяется по формуле $P_{макс} = 378 - T$.

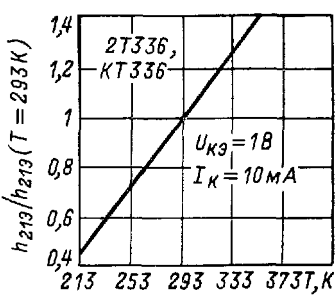
2. Для устранения влияния статического электричества на транзистор рекомендуется работать только с заземленным монтажным, измерительным, испытательным оборудованием и приспособлениями, а также применять только антистатическую одежду для операторов.

Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с обратными неуправляемыми токами во всем диапазоне температур.

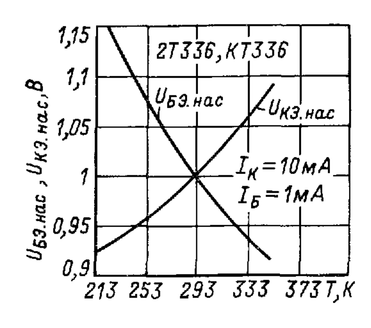
Монтаж транзисторов следует производить в инертной среде в течение не более 1 с при давлении на транзистор не более 50 г, при этом температура кристалла не должна превышать 523 К.



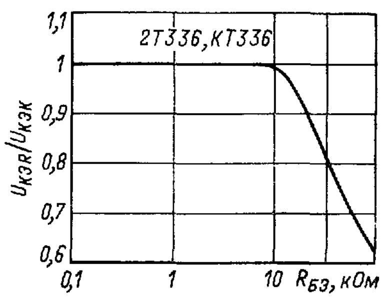
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



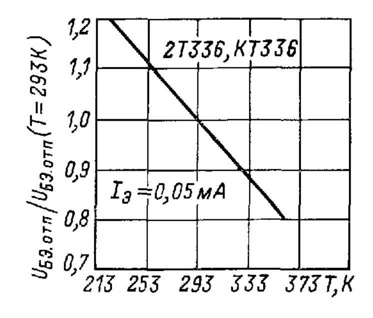
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от температуры.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость относительного отпирающего напряжения база-эмиттер от температуры.

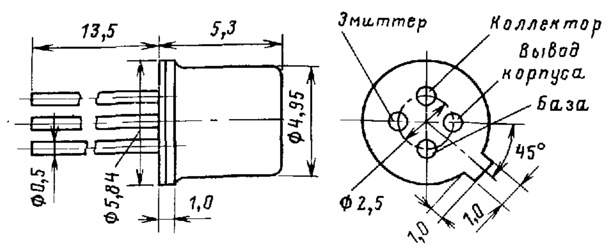
КТ339А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах усиления высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,4 г.



Электрические параметры

Коэффициент усиления по мощности при $U_{КЭ} = 1,6$ В, $I_К = 7,2$ мА, $f = 35$ МГц не менее	24 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 7$ мА не менее	25
Модуль коэффициента передачи тока на $f = 100$ МГц при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	3
Постоянная времени цепи обратной связи на $f = 5$ МГц при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 7$ мА не более	25 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	2 пФ

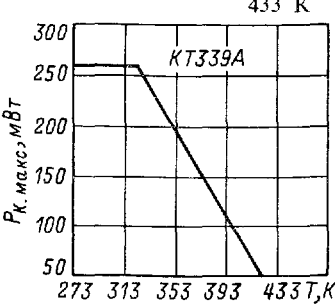
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 433$ К	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 213 \div 433$ К	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 433$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 433$ К	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 213 \div 323$ К	260 мВт
Температура перехода	448 К
Температура окружающей среды	От 213 до 433 К

Примечание. При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт должен присоединяться первым и отсоединяться последним.

Расстояние от места изгиба до корпуса транзистора не менее 3 мм, радиус закругления не менее 1,5—2 мм.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры.

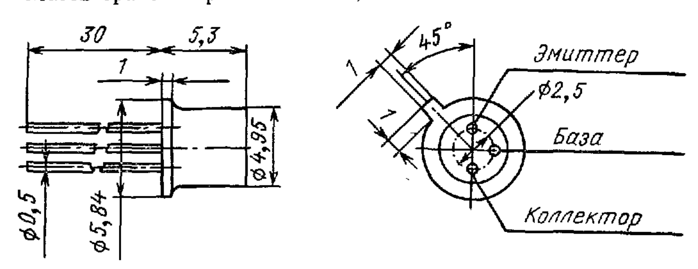
КТ340А, КТ340Б, КТ340В, КТ340Г, КТ340Д

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в переключательных, импульсных и усилительных высокочастотных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее	300 МГц
Время рассасывания при $I_К = 5$ мА не более:	
КТ340А	10 пс
КТ340Б, КТ340В, КТ340Г	15 пс
КТ340Д	75 пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 10$ мА:	
КТ340А	100–150
КТ340Б не менее	100
КТ340Д не менее	40
при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 200$ мА КТ340 **В** не менее	35
при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 500$ мА КТ340Г не менее	16
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:	
при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА:	
КТ340А	0,2 В
КТ340Б	0,25 В
КТ340Д	0,3 В
при $I_{К.и} = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА КТ340В	0,4 В
при $I_{К.и} = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА КТ340Г	0,6 В
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте не более:	
КТ340А	45 пс
КТ340Б	40 пс
КТ340В, КТ340Г	85 пс
КТ340Д	150 пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более:

КТ340А	3 пФ
КТ340Б, КТ340В, КТ340Г	3,7 пФ
КТ340Д	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 5$ В не болсе	7 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$ не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

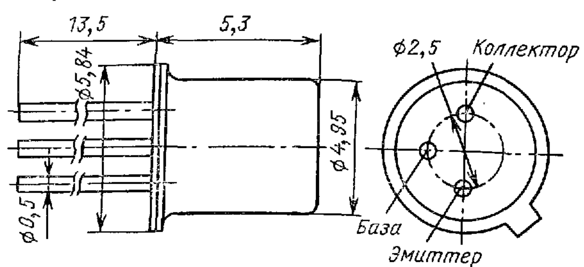
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер:	
КТ340А, КТ340В, КТ340Г, КТ340Д	15 В
КТ340Б	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора:	
КТ340А, КТ340Б, КТ340В, КТ340Д	50 мА
КТ340Г	75 мА
Импульсный ток коллектора:	
КТ340В	200 мА
КТ340Г	500 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	150 мВт
Температура окружающей среды	От 263 до 358 К

КТ342А, КТ342Б, КТ342В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* типа. Предназначены для усиления и генерирования сигналов в широком диапазоне частот.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_К = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:

при $T = 213$ К:

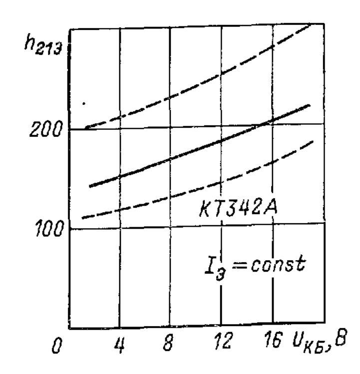
КТ342А	25–250

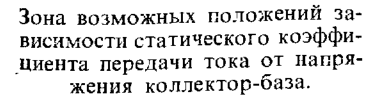
КТ342Б	50–500
КТ342В	100–1000
при $T = 298$ К:	
КТ342А	100–250
КТ342Б	200–500
КТ342В	От 400–1000
при $T = 398$ К:	
КТ342А не менее	100
КТ342Б не менее	200
КТ342В не менее	400
Модуль коэффициента передачи тока при $U_К = 10$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	
КТ342А	2,5
КТ342Б, КТ342В	3
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 213$ К:	
при $U_{КБ} = 25$ В КТ342А	1 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В КТ342Б	1 мкА
при $U_{КБ} = 10$ В КТ342В	1 мкА
при $T = 298$ К:	
при $U_{КБ} = 25$ В КТ342А	0,05 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В КТ342Б	0,05 мкА.
при $U_{КБ} = 10$ В КТ342В	0,05 мкА
при $T = 398$ К:	
при $U_{КБ} = 25$ В КТ342А	10 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В КТ342Б	10 мкА
при $U_{КБ} = 10$ В КТ342В	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	30 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм не более:	
при $U_{КЭ} = 30$ В КТ342А	30 мкА
при $U_{КЭ} = 25$ В КТ342Б	30 мкА
при $U_{КЭ} = 10$ В КТ342В	30 мкА
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,9 В
Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее:	
КТ342А	25 В
КТ342Б	20 В
КТ342В	10 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	8 пФ

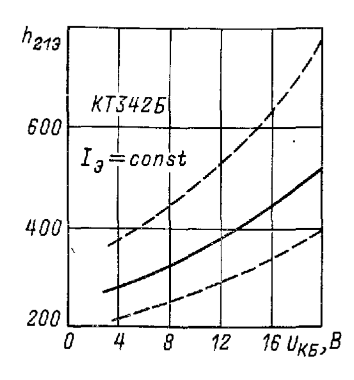
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $I_{КЭ} = 30$ мкА:	
при $T = 213 \div 373$ К:	
КТ342А	30 В

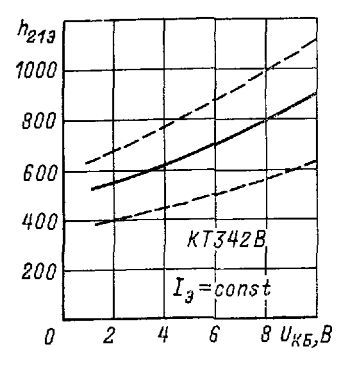
КТ342Б	25 В
КТ342В	10 В
при $T = 398$ К:	
КТ342А	25 В
КТ342Б	20 В
КТ342В	10 В
при $T = 373 \div 398$ К: КТ342А, КТ342Б	Снижается линейно
Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА:	
при $T = 213 \div 373$ К:	
КТ342А	25 В
КТ342Б	20 В
КТ342В	10 В
при $T = 398$ К:	
КТ342А	20 В
КТ342Б	15 В
КТ342В	10 В
при $T = 373 \div 398$ К КТ342А, КТ342Б	Снижается линейно
Постоянный ток коллектора	50 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 40$ мкс, $Q > 500$	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 298$ К	250 мВт
при $T = 398$ К	50 мВт
при $T = 298 \div 398$ К	Снижается линейно
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



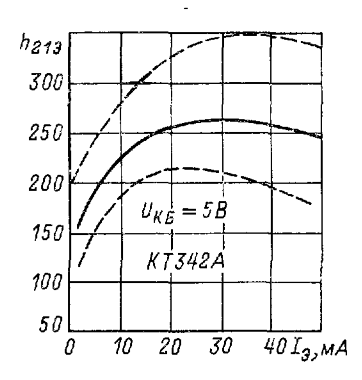

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



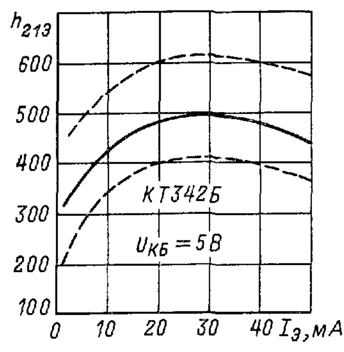
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

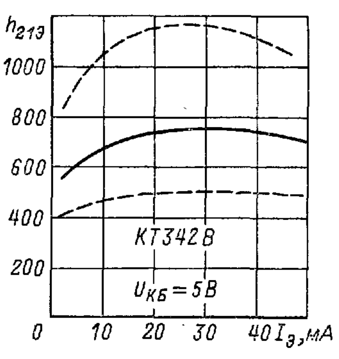


Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

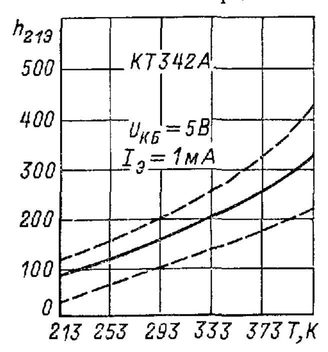


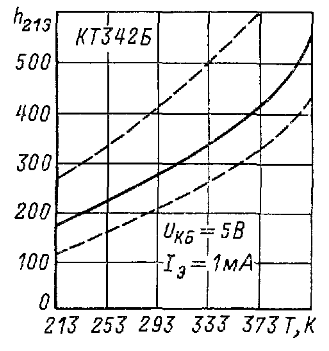
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



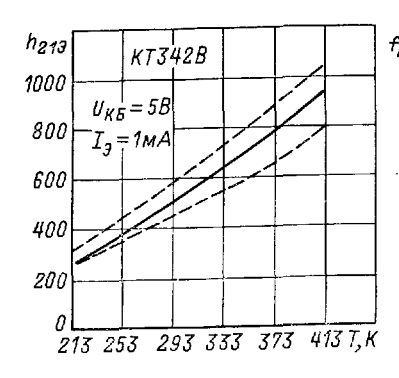


Зоны возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

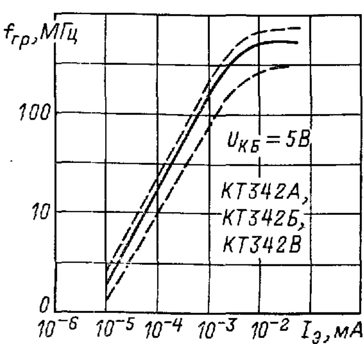




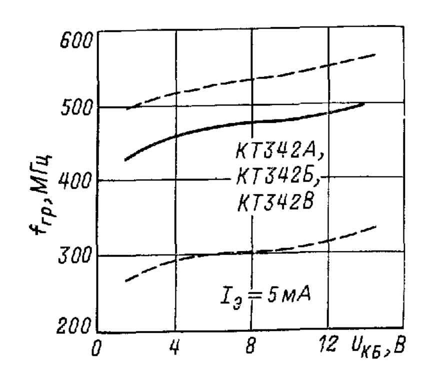
Зоны возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.



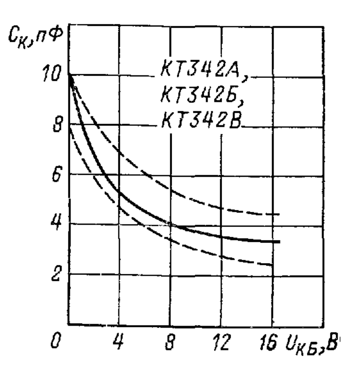
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависимости граничной частоты от тока эмиттера.



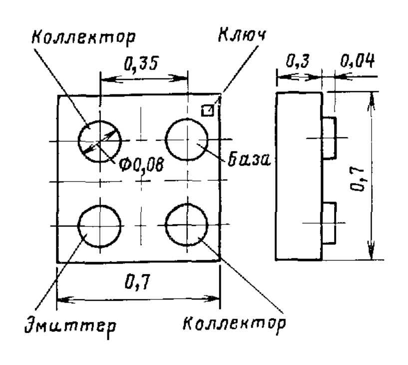
Зона возможных положений зависимости граничной частоты от напряжения коллектор-база.



Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

2Т348А-3, 2Т348Б-3, 2Т348В-3, КТ348А, КТ348Б, КТ348В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.



Предназначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных высокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с твердыми выводами, с защитным покрытием.

Обозначение типа приводится на этикетке групповой тары.

Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

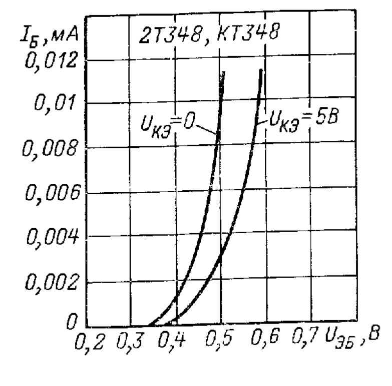
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 3$ мА не менее	100 МГц
Время рассасывания при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 3$ мА не более	130 нс
Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 1$ мА:	
2Т348А-3, КТ348А	25—75
2Т348Б-3, КТ348Б	35—120
2Т348В-3, КТ348В	80—250
Напряжение эмиттер-база при $U_{КЭ} = 2{,}5$ В, $I_Э = 0{,}05$ мА не более	0,5 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА и $I_Б = 1{,}7$ мА 2Т348А-3; $I_Б = 0{,}6$ мА 2Т348Б-3; $I_Б = 0{,}7$ мА 2Т348В-3 не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА и $I_Б = 1$ мА 2Т348А-3; $I_Б = 0{,}6$ мА 2Т348Б-3; $I_Б = 0{,}4$ мА 2Т348В-3 не более	0,85 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 1$ В, $f = 5$ МГц не более	11 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В, $f = 5$ МГц не более	22 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:	
при $T = 298$ К	1,0 мкА
при $T = 358$ К	10 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 5$ В не более	3 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3{,}5$ В не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

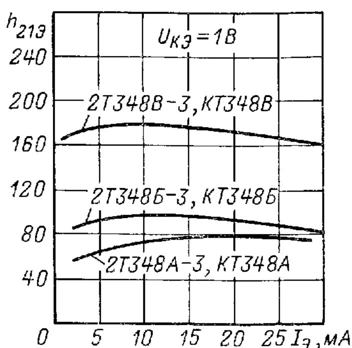
Постоянное напряжение коллектор-база	5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 3$ кОм	5 В

Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	15 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 313$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	3,75 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $T \leqslant 298$ К	100 мВт
Температура перехода	373 К
Общее тепловое сопротивление	4 К/мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

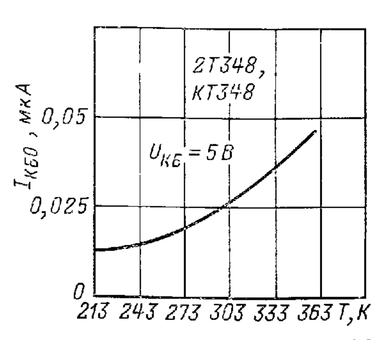
Примечание. Способ крепления транзистора в аппаратуре должен обеспечивать фиксацию положения кристалла и выводов. При монтаже должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и смолы до температуры более 373 К.



Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

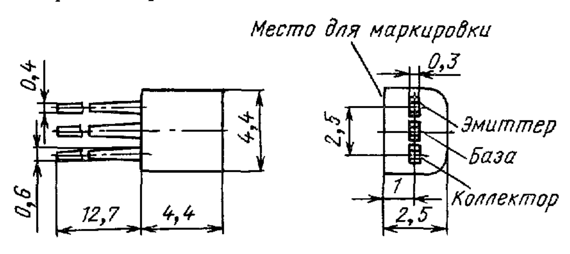
КТ358А, КТ358Б, КТ358В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных схемах радиоэлектронной аппаратуры.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 5 мА не менее:	
КТ358А	80 МГц
КТ358Б, КТ358В	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте не более	500 пс
Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 5,5 В, $I_Э$ = 20 мА:	
КТ358А	10–100
КТ358Б	25–100
КТ358В	50–280
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = = 20 мА, $I_Б$ = 2 мА не более	0,8 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 20 мА, $I_Б$ = 2 мА не более	1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 15 В КТ358А, КТ358В; при $U_{КБ}$ = 30 В КТ358Б не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 4 В не более	10 мкА

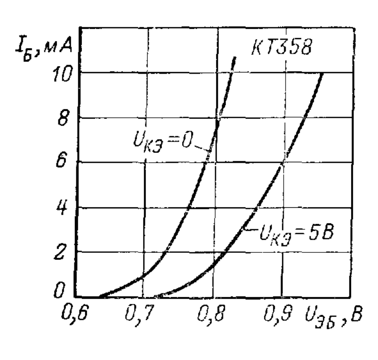
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ358А, КТ358В	15 В
КТ358Б	30 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant$ 100 Ом:	
КТ358А, КТ358В	15 В
КТ358Б	30 В

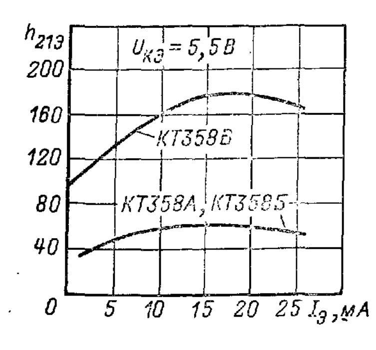
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 1$ мкс . . .	200 мВт
Температура перехода	393 К
Общее тепловое сопротивление	0,7 К/Вт
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечание. Разрешается трехкратный изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1 мм. При изгибе выводов должна быть обеспечена неподвижность выводов на участке от корпуса до места изгиба и исключена возможность передачи усилия на место присоединения вывода к корпусу, нарушения конструкции и герметичности транзистора.

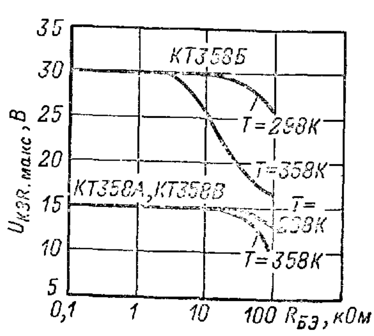
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от пластмассового корпуса транзистора. Пайку производить в течение не более 10 с (температура пайки не должна превышать 523 К), приняв меры, исключающие возможность перегрева транзисторов.



Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



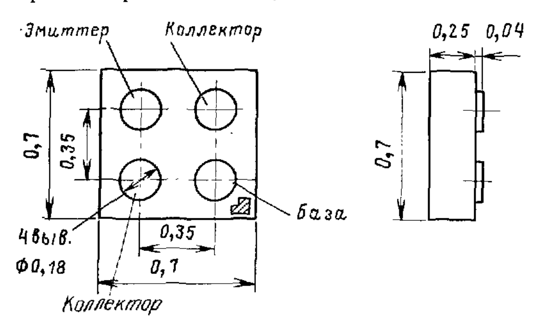
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

КТ359А, КТ359Б, КТ359В

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* высокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 20 МГц.

Бескорпусные с твердыми выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	300 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 5 \div 30$ МГц не более	100 пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 20$ МГц не более	6 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
КТ359А	30–90
КТ359Б	50–150
КТ359В	70–280
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,7 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3,5$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,1$ В не более	6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

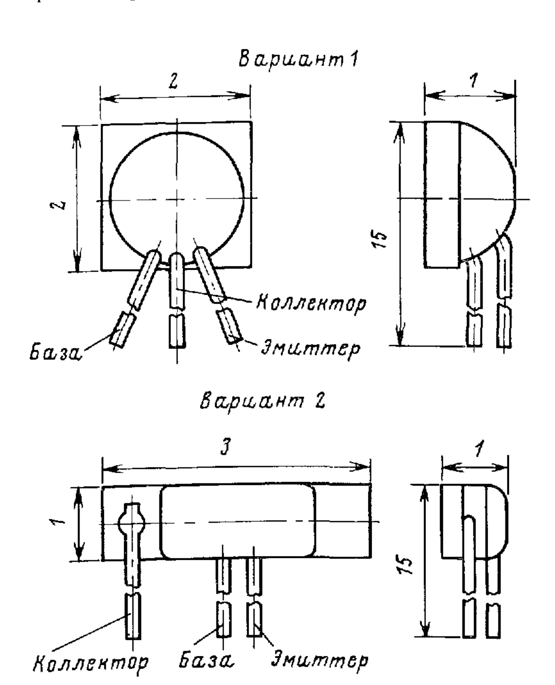
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	15 мВт
Температура перехода	373 К
Температура окружающей среды	От 223 до 358 К

КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1, КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные маломощные.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА не менее . . . . 200 МГц

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:

при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 150$ мА:

КТ369А, КТ369А-1 20–100

КТ369Б, КТ369Б-1 40–200

при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_Э = 10$ мА:

КТ369В, КТ369В-1 20–100

КТ369Г, КТ369Г-1 40–200

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 200 мА, $I_Б$ = 10 мА не более:

КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	0,8 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 250 мА, $I_Б$ = 50 мА не более	1,6 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ}$ = 45 В КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	7 мкА
при $U_{КБ}$ = 65 В КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 4 В не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 10 В не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	15 пФ
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 0 не более:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	50 пФ
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	40 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	45 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ}$ = 1 кОм:	
КТ369А, КТ369А-1, КТ369Б, КТ369Б-1	45 В
КТ369В, КТ369В-1, КТ369Г, КТ369Г-1	65 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	250 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 5$	400 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора	50 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 5$	1,6 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

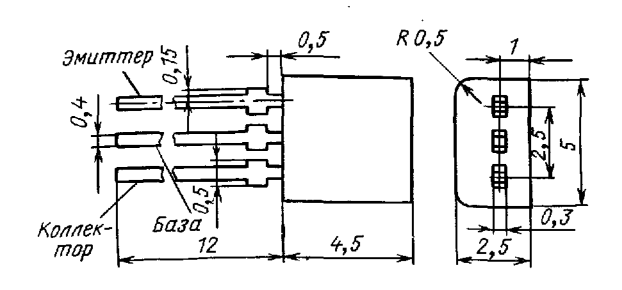
КТ373А, КТ373Б, КТ373В, КТ373Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах переключения и усиления высокой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее:
- КТ373А, КТ373Г . . . . 25 В
- КТ373Б . . . . 20 В
- КТ373В . . . . 10 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 0,1 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 0,9 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:

при $T = 298$ К:
- КТ373А 100–250
- КТ373Б 200–600
- КТ373В 500–1000
- КТ373Г 50–125

при $T = 358$ К:
- КТ373А 100–750
- КТ373Б 200–1800
- КТ373В 500–3000
- КТ373Г 50–375

при $T = 233$ К:
- КТ373А 25–250
- КТ373Б 50–600
- КТ373В 125–1000
- КТ373Г 12–125

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее 3

Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В. $I_К = 1$ мА не более:
- КТ373А, КТ373Г . . . . 200 пс
- КТ373Б . . . . 300 пс
- КТ373В . . . . 700 пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 8 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КЭ.макс}$:
- при $T = 298$ К. . . . . 0,05 мкА
- при $T = 358$ К . . . . 10 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$ не более:

КТ373А, КТ373Б, КТ373В	30 мкА
КТ373Г	100 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более . . . 30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $T = 233 \div 358$ К:

КТ373А	30 В
КТ373Б	25 В
КТ373В	10 В
КТ373Г	60 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К . . .	50 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 50$ мкс, $Q \geqslant 500$, $T = 233 \div 358$ К	200 мА
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения . . .	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 328$ К	150 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 223 до 358 К

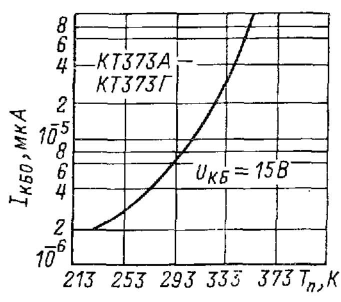
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 328 \div 358$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T)/0{,}61.$$

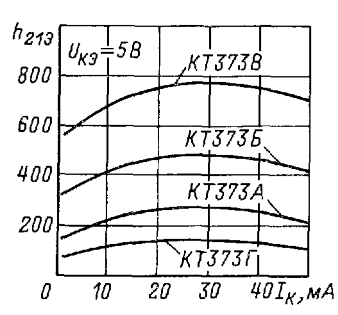
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами.

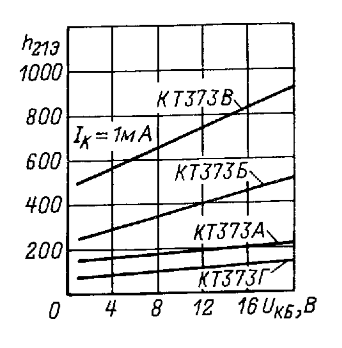
Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора, радиус изгиба не менее 2 мм.



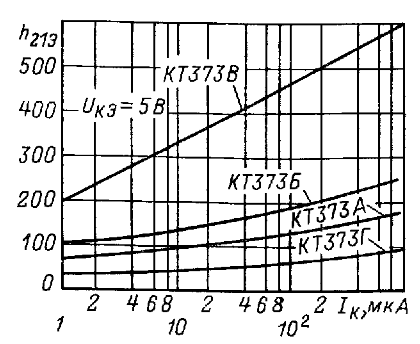
Зависимость обратного тока коллектора от температуры перехода.



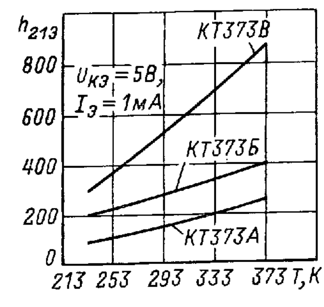
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



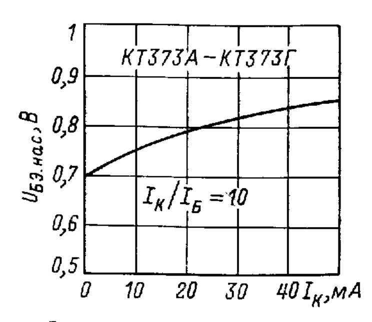
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



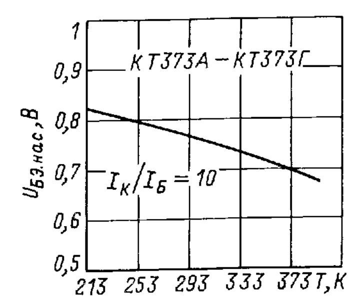
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



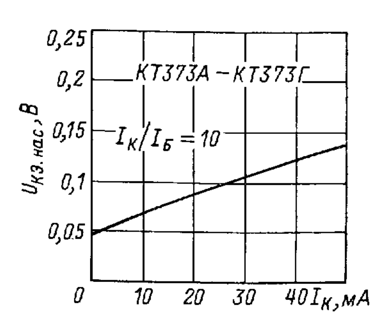
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



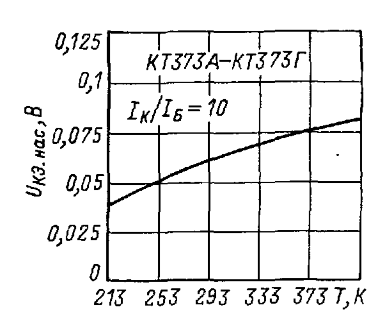
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



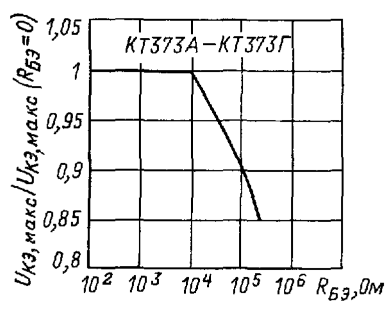
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

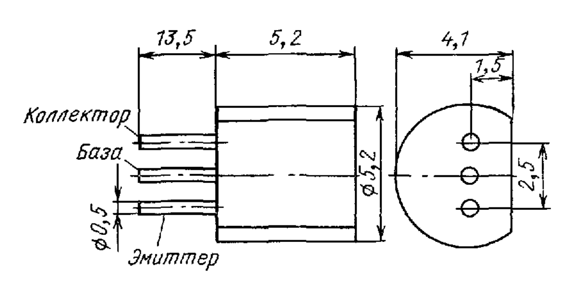
КТ375А, КТ375Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в переключательных и усилительных схемах высокой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится в этикетке.

Масса транзистора не более 0,25 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более	0,4 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более	1 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 2 В, $I_Э$ = 20 мА:	
при T = 298 К:	
КТ375А	10–100
КТ375Б	50–280

при $T = 358$ К:
КТ375А 10–200
КТ375Б 50–560
при $T = 228$ К:
КТ375А 8–100
КТ375Б 25–280

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 5$ мА не менее 2,5

Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 2$ МГц, $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА не более . . . . 300 пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 5 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 1$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 20 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$ не более:
при $T = 298$ К . . . . 1 мкА
при $T = 358$ К . . . . 10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более . . . . 1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T = 228 \div 358$ К:
КТ375А . . . . 60 В
КТ375Б . . . . 30 В

Постоянный ток коллектора при $T = 228 \div 358$ К . . . . 100 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс и условии, что средняя мощность за период не превышает постоянную рассеиваемую мощность коллектора, $T = 228 \div 358$ К . . . . 200 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 228 \div 298$ К . . . . 200 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс. и условии, что средняя мощность за период не превышает постоянную рассеиваемую мощность коллектора . . . . 400 мВт

Температура перехода . . . . 398 К

Температура окружающей среды . . . . От 228 до 358 К

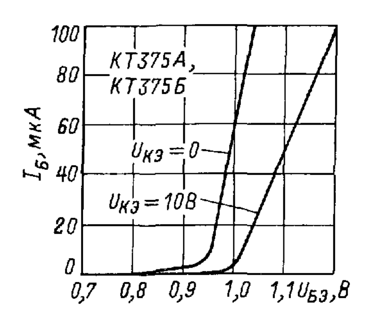
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 298 \div 358$ К определяется по формуле

$$P_{К\ макс} = (398 - T)/0{,}5.$$

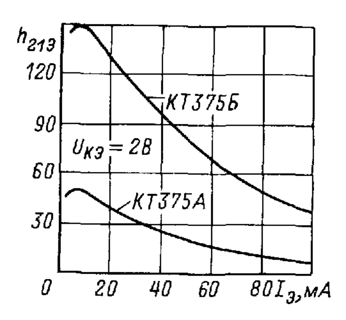
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.

Допускается трехкратный изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1 мм.

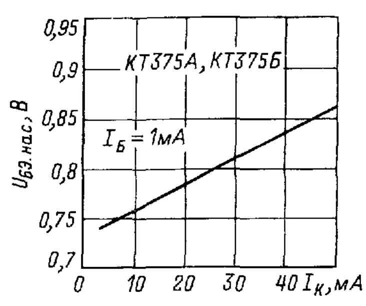
Следует учитывать возможность самовозбуждения транзисторов, как высокочастотных элементов с большим коэффициентом усиления.



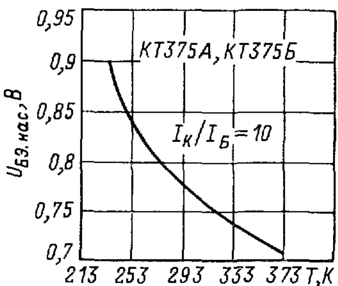
Входные характеристики.



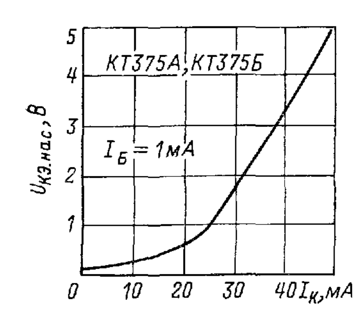
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



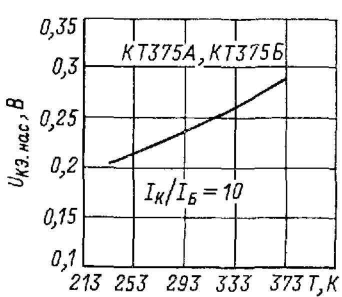
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

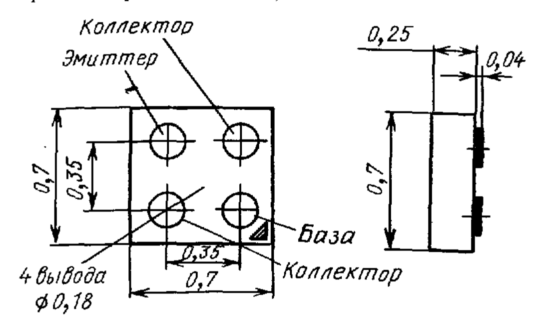
КТ379А, КТ379Б, КТ379В, КТ379Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах усиления высокой частоты и переключения герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные с твердыми выводами. Транзисторы помещаются в герметичную заводскую упаковку. Обозначение типа приводится в паспорте.

Масса транзистора не более 0,01 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее:	
КТ379А, КТ379Г	25 В
КТ379Б	20 В
КТ379В	10 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:	
КТ379А, КТ379Б, КТ379В	0,1 В
КТ379Г	0,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:	
КТ379А, КТ379Б, КТ379В	0,9 В
КТ379Г	1,1 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА:	
при $T = 298$ К:	
КТ379А	100–250
КТ379Б	200–500
КТ379В	400–1000
КТ379Г	50–125
при $T = 358$ К:	
КТ379А	100–750
КТ379Б	200–1500
КТ379В	400–3000
КТ379Г	50–375
при $T = 228$ К:	
КТ379А	25–250

КТ379Б	50–500
КТ379В	100–1000
КТ379Г	12–125
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:	
КТ379А, КТ379Г	2,5
КТ379Б, КТ379В	3
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	8 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КЭ\,макс}$ не более:	
при $T = 228$ К и $T = 298$ К	0,05 мкА
при $T = 358$ К	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$ не более:	
КТ379А, КТ379Б, КТ379В	30 мкА
КТ379Г	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $T = 228 \div 358$ К:	
КТ379А	30 В
КТ379Б	25 В
КТ379В	10 В
КТ379Г	60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 228 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 228 \div 358$ К	30 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$, $T = 228 \div 358$ К	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 298$ К	25 мВт
при $T = 358$ К	10 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$, $T = 228 \div 358$ К	75 мВт
Температура перехода	373 К
Тепловое сопротивление переход-среда	3 К/мВт
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 298 \div 358$ К определяется по формуле

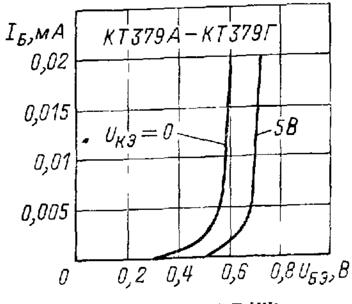
$$P_{К.макс} = (373 - T)/3.$$

2. При пайке выводов допускается нагрев транзистора до температуры 573 К в течение 1 мин, до температуры 423 К в течение 1,5 ч.

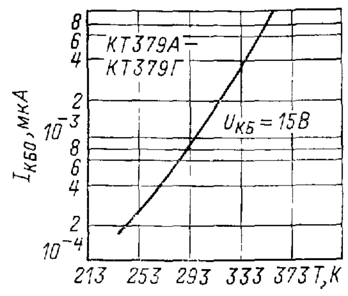
При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт необходимо присоединять первым и отсоединять последним. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов

с отключенной базой по постоянному току. Необходимо принимать меры защиты от статического заряда.

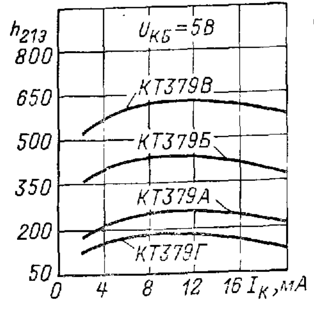
Не рекомендуется работа при токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

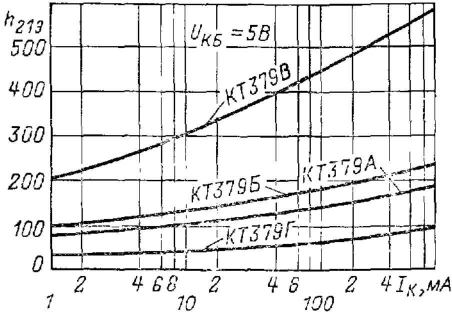


Входные характеристики.

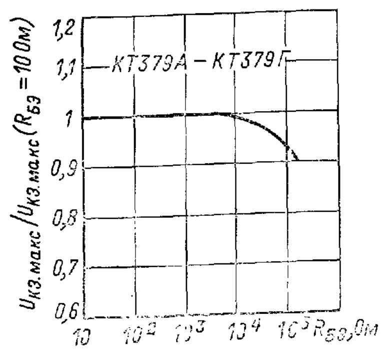


Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

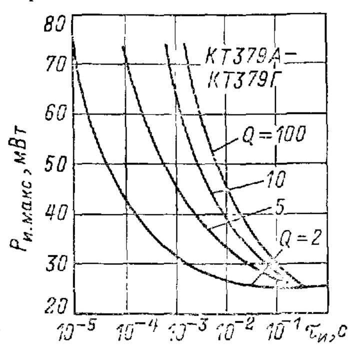




Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой импульсной мощности от длительности импульса.

2Т385А-2, 2Т385АМ-2, КТ385А, КТ385АМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *п-р-п* переключательные маломощные.

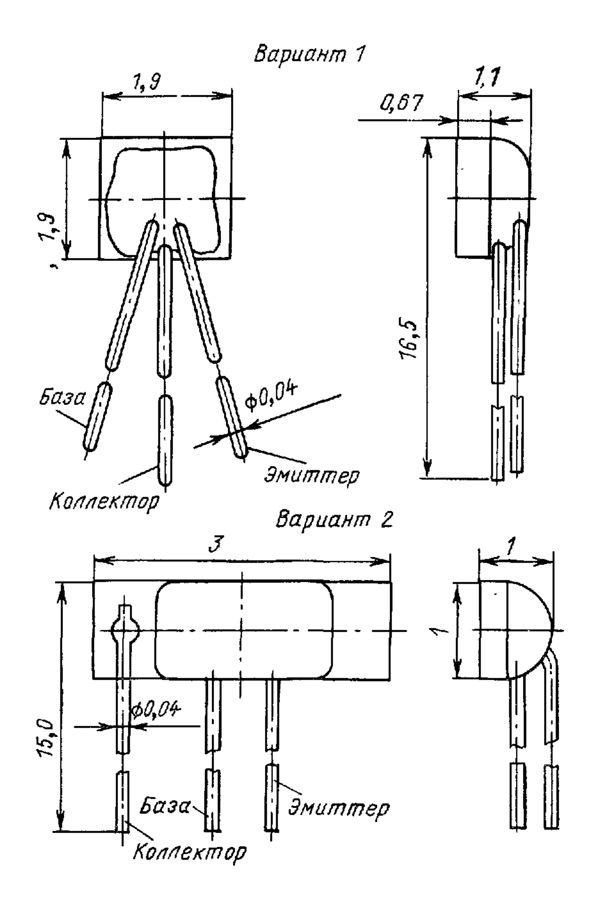
Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в импульсных, переключающих схемах наносекундного диапазона.

Бескорпусные, с гибкими выводами, защитным покрытием на керамическом (2Т385А-2, КТ385А – вариант 1) и металлическом (2Т385АМ-2, КТ385АМ – вариант 2) кристаллодержателях.

Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее транзисторов проводить измерения их электрических параметров.

Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом не более 0,004 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 10$ мА, $\tau_и \leqslant 30$ мкс и $Q \geqslant 50$ 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	40–60* В
типовое значение	48* В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА, $\tau_и \leqslant 30$ мкс и $Q \geqslant 50$:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	0,32*–0,65 В
типовое значение	0,39* В
КТ385А, КТ385АМ не более	0,8 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА, $\tau_и \leqslant 30$ мкс и $Q \geqslant 50$ 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	1,0*–1,2 В
типовое значение	1,1* В
Время рассасывания при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА, $\tau_и \leqslant 30$ мкс, $Q \geqslant 50$:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	15*–60 нс
типовое значение	30* нс
КТ385А, КТ385АМ не более	60 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 150$ мА:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	30–150
типовое значение*	60
КТ385А, КТ385АМ	20–200
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 50$ мА, $f = 100$ МГц	2,0–5,6*
типовое значение*	3,5
Обратный ток коллектора не более:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $U_{КБ} = 60$ В и $T = 213 \div 298$ К	10 мкА
при $U_{КБ} = 55$ В и $T = 398$ К	50 мкА
КТ385А, КТ385АМ при $U_{КБ} = 60$ В и $T = 298$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
2Т385А-2, 2Т385М-2 при $U_{КБ} = 5$ В:	
при $T = 213 \div 298$ К	10 мкА
при $T = 398$ К	50 мкА
КТ385А, КТ385АМ при $U_{КБ} = 4$ В и $T = 298$ К	10 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 0$ не более:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $U_{КБ} = 60$ В и $T = 213 \div 298$ К	10 мкА
при $U_{КБ} = 55$ В и $T = 398$ К	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	2,5*–4 пФ
типовое значение	3,3* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ В, $f = 10$ МГц 2Т385А-2, 2Т385АМ-2	13*–25 пФ
типовое значение	15* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 5,0 кОм КТ385А, КТ385АМ при $T_к$ = 228 ÷ 358 К	40 В
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	
при $T_к$ = 213 ÷ 373 К	60 В
при $T_к$ = 398 К	55 В
КТ385А, КТ385АМ при $T_к$ = 228 ÷ 358 К	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2 при $T_к$ = 213 ÷ 398 К	5,0 В
КТ385А, КТ385АМ при $T_к$ = 228 ÷ 358 К	4,0 В
Постоянный ток коллектора при $P_К \leqslant P_{К\ макс}$:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2 при $T_к$ = 213 ÷ 398 К	0,3 А
КТ385А, КТ385 при $T_к$ = 228 ÷ 358 К	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $Q \geqslant 10$ и $P_{Кср} \leqslant P$:	
2Т385А-2, 2Р385АМ-2 при $T_к$ = 213 ÷ 398 К	0,5 А
КТ385А, КТ385АМ при $T_к$ = 228 ÷ 358 К	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2:	
при $T_к$ = 213 ÷ 373 К	0,3 Вт
при $T_к$ = 398 К	0,06 Вт
КТ385А, КТ385АМ:	
при $T_к$ = 228 ÷ 343 К	0,3 Вт
при $T_к$ = 358 К	0,2 Вт
Тепловое сопротивление переход-подложка	110 К/Вт
Температура *p-n* перехода:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	408 К
КТ385А, КТ385АМ	393 К
Температура окружающей среды:	
2Т385А-2, 2Т385АМ-2	От 213 до 398 К
КТ385А, КТ385АМ	От 228 до 358 К

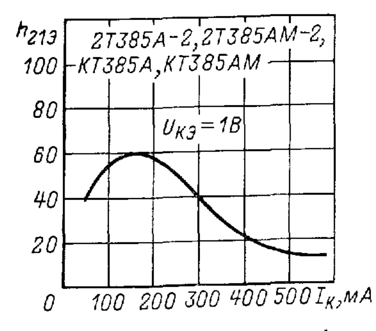
Примечания: 1. Для 2Т385А-2, 2Т385АМ-2 при T = 373 ÷ 398 К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{К\ макс} = \frac{408 - T_к}{R_{T.\ п-пд} + R_{T.\ пд-к}}.$$

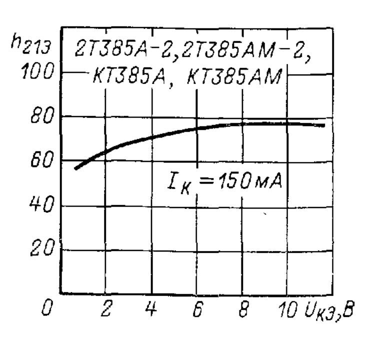
2. Монтаж транзисторов в микросхемы осуществляется следующим образом. Место монтажа в микросхеме смачивается спирто-канифольным флюсом (10—30 % канифоли, 90—70 % спирта). Затем укладывается фольга припоя ПОС-61 (ГОСТ 21931-76) толщиной 30 мкм, размером 1,9 × 1,9 мкм. Микросхема нагревается до температуры (373 ± 5) К в течение 10 с. В момент пайки транзистор прижимается к месту монтажа пинцетом. Усилие прилагается к боковым поверхностям кристаллодержателя.

Допускаются другие методы монтажа транзисторов в микросхемы, обеспечивающие надежный тепловой контакт подложки транзистора с корпусом микросхемы и целостность конструкции транзистора.

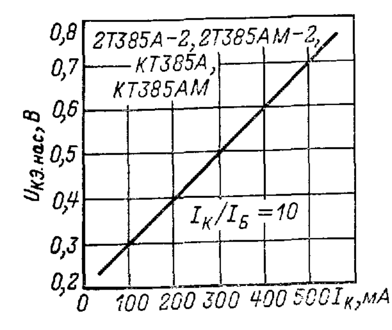
При монтаже транзисторов в микросхемы должны быть приняты меры, исключающие перегиб и соприкосновение выводов и кристалла транзистора с острыми краями элементов микросхемы. Рекомендуется выводы транзисторов и место термокомпрессии или пайки покрывать лаками. При этом не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции транзистора.



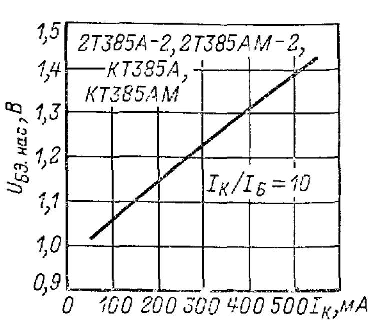
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



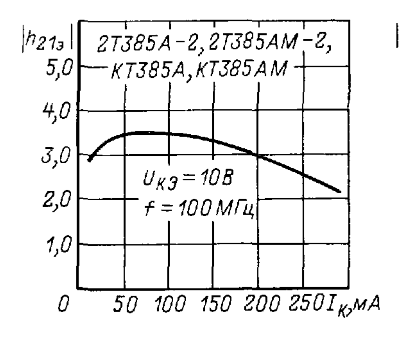
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



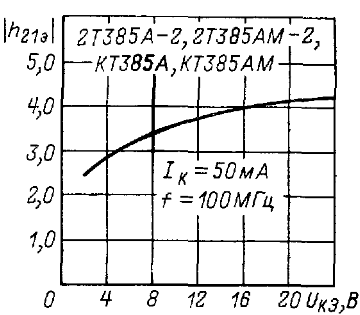
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



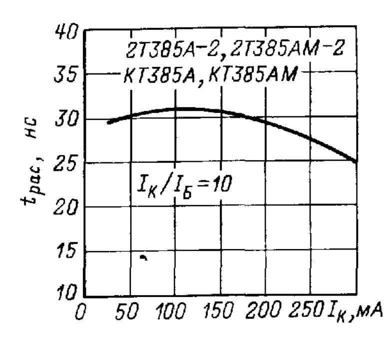
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



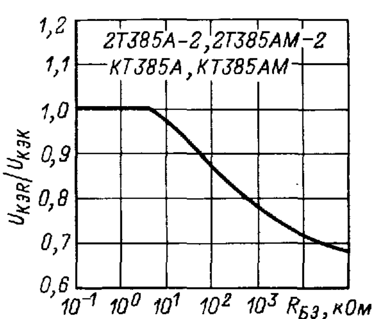
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



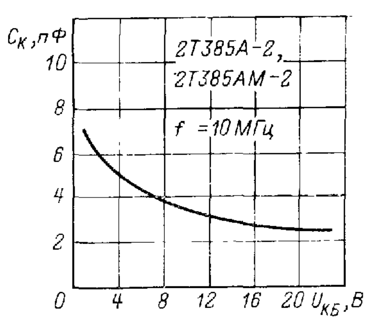
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



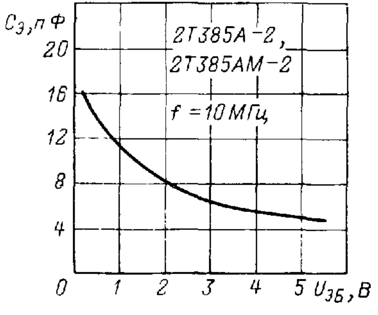
Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

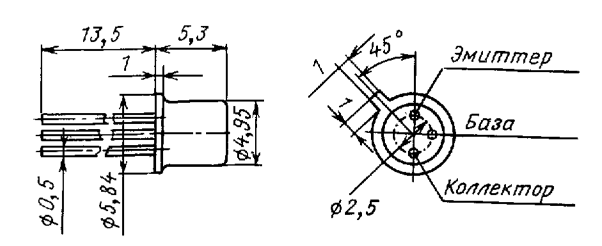
КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г, КТ3102Д, КТ3102Е

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* усилительные высокочастотные маломощные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных схемах высокой частоты, являются комплементарными транзисторами КТ3107А – КТ3107Л.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ}$ = 5 В, $I_Э$ = 10 мА, f = 30 МГц не более	100 нс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 10 мА, f = 100 МГц не менее:	
КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	1,5
КТ3102Г, КТ3102Е	3,0
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 2 мА:	
при T = 298 К:	
КТ3102А	100 – 250
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	200 – 500
КТ3102Г, КТ3102Е	400 – 1000
при T = 233 К:	
КТ3102А	25 – 250
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д	50 – 500
КТ3102Г, КТ3102Е	100 – 1000
при T = 358 К:	
КТ3102А не менее	100
КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Д не менее	200
КТ3102Г, КТ3102Е не менее	400

Коэффициент шума при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,2$ мА, $f = 1$ кГц, $R_Г = 2$ кОм не более:

КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102В, КТ3102Г	10 дБ
КТ3102Д, КТ3102Е	4 дБ

Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не менее:

КТ3102А, КТ3102Б	30 В
КТ3102В, КТ3102Д	20 В
КТ3102Г, КТ3102Е	15 В

Обратный ток коллектор-эмиттер не более:

КТ3102А, КТ3102Б при $U_{КЭ} = 50$ В	0,1 мкА
КТ3102В, КТ3102Д при $U_{КЭ} = 30$ В и КТ3102Г, КТ3102Е при $U_{КЭ} = 20$ В	0,05 мкА

Обратный ток коллектора не более:

КТ3102А, КТ3102Б при $U_{КБ} = 50$ В:

при $T = 298$ К	0.05 мкА
при $T = 358$ К	5.0 мкА

КТ3102В, КТ3102Д при $U_{КЭ} = 30$ В и КТ3102Г, КТ3102Е при $U_{КЭ} = 20$ В:

при $T = 298$ К	0,015 мкА
при $T = 358$ К	5,0 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	10,0 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	6,0 пФ

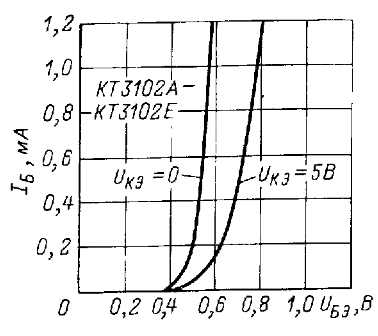
Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер, коллектор-база (любой формы и периодичности):

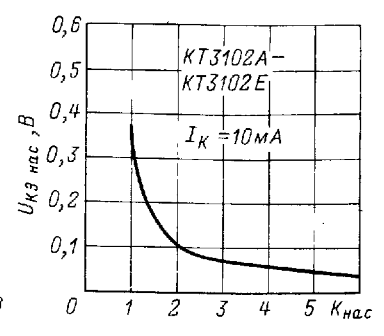
КТ3102А, КТ3102Б, КТ3102Е	50 В
КТ3102В, КТ3102Д	30 В
КТ3102Г	20 В
Напряжение эмиттер-база (любой формы и периодичности)	5,0 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leq 40$ мкс и $Q \geq 500$	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 233 \div 298$ К	250 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда	0,4 К/мВт
Температура *p-n* перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечание. При $T > 298$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

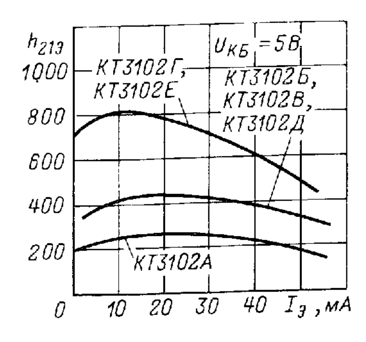
$$P_{К.макс} = (398 - T)/R_{T\ п\text{-}с}.$$



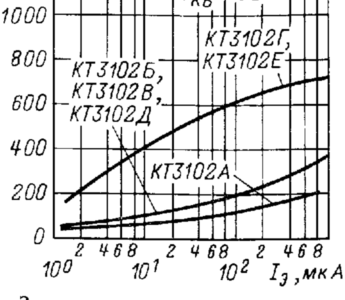
Входные характеристики.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насыщения.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



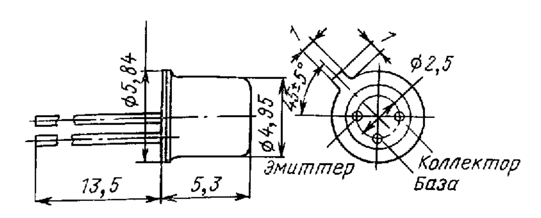
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

КТ3117А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные маломощные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В; $I_К = 30$ мА не менее	200 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 200$ мА	40–200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА не более	0,6 В
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 60$ В не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 10$ МГц не более	100 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 308$ К	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 1$ кОм, $T = 308$ К	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 308$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 308$ К	400 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T = 308$ К	800 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 308$ К	300 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T = 308$ К	800 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

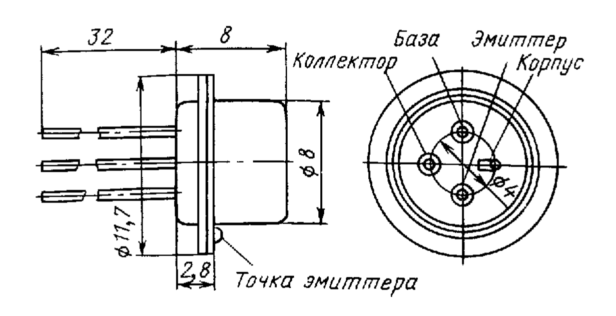
П504, П504А, П505, П505А

Транзисторы кремниевые сплавно-диффузионные *n-p-n* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных схемах высокой частоты, а также в переключающих схемах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной точкой.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 5 МГц П505, П505А не более	1500 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 50 ÷ 1500 Гц:	
при T = 298 К:	
П504	10 – 35
П504А	25 – 80
П505	40 – 150
П505А	20 – 60
при T = 393 К:	
П504, П505А	От 0,8 до 2 значений при T = 298 К
П504А, П505	От 0,8 до 2,5 значения при T = 298 К
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 20 МГц не менее:	
П504, П504А	2,5
П505, П505А	4.7
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 50 ÷ 1500 Гц не более	2 мкСм
Обратный ток коллектора не более:	
П504, П504А при $U_{КБ}$ = 30 В:	
при T = 298 К и T = 213 К	2 мкА
при T = 393 К	120 мкА
П505, П505А при $U_{КБ}$ = 20 В:	
при T = 298 К и T = 213 К	2 мкА
при T = 393 К	120 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 2 В не более	20 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 10 В, f = 5 МГц не более	7 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leq 10$ кОм:	
П504, П504А	30 В
П505, П505А	20 В
Напряжение коллектор-база	
П504, П504А	30 В
П505, П505А	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	2 В
Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leq 20$ мкс	4 В
Ток коллектора в режиме усиления	10 мА
Ток коллектора в режиме переключения	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 333$ К	150 мВт
Температура *p-n* перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 393 К

Примечание. При $T = 333 \div 393$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T) / 0{,}6.$$

При давлении 5330 Па рассеиваемая мощность снижается на 30%.

КТ601А, КТ601АМ

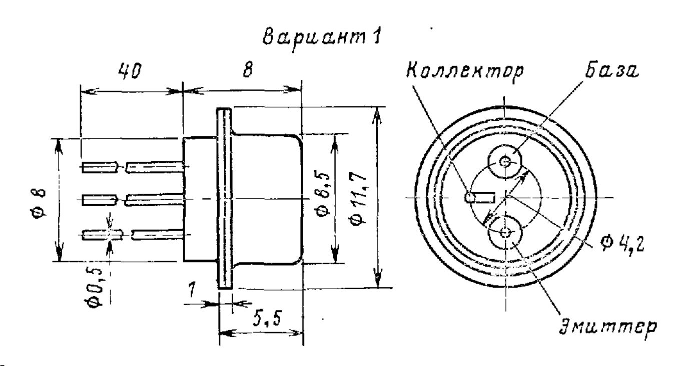
Транзисторы кремниевые диффузионные *n-p-n* усилительные высокочастотные маломощные.

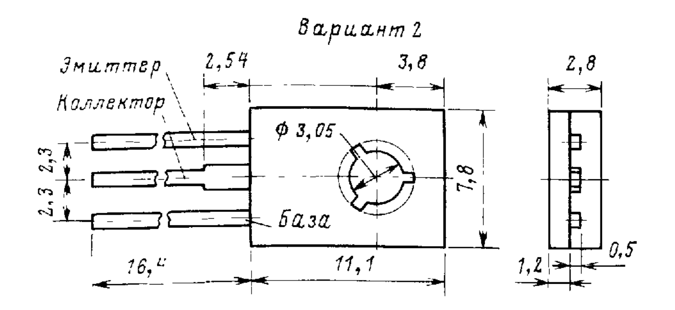
Предназначены для применения в схемах радиовещательных и телевизионных приемников.

Выпускаются в металлостеклянном (КТ601А) и в пластмассовом (КТ601АМ) корпусах с гибкими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 2 г, в пластмассовом не более 0,7 г.





Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КЭ} = 20$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	16
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 20$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	40 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 20$ В, $f = 2$ МГц не более	15 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 50$ В, $I_Э = 6$ мА, $f = 2$ МГц не более	600 пс
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 100$ В, $R_{БЭ} = 10$ кОм не более	500 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 2$ не более	100 мкА

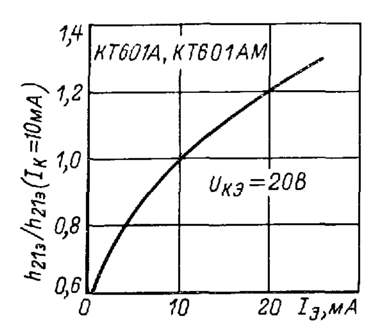
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	100 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм	100 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	2 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянный ток базы	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
без теплоотвода при $T \leqslant 328$ К и $T_к \leqslant 348$ К	250 мВт
с теплоотводом при $T_к \leqslant 328$ К	500 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

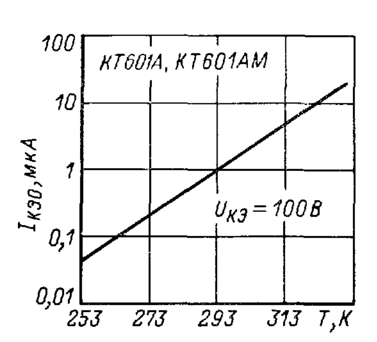
Примечание. Для транзисторов в металлостеклянном корпусе изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом изгиба не менее 3 мм, при этом должны быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие неподвижность вывода между местом изгиба и стеклянным изолятором.

Для транзисторов в пластмассовом корпусе изгиб выводов допускается под углом не более 90° в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса, и на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,5 м.

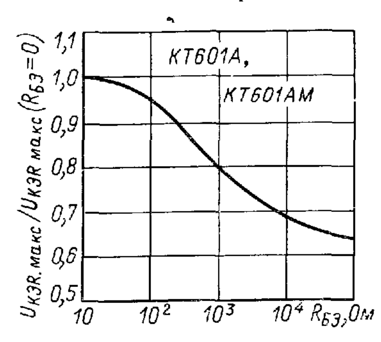
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Пайку следует производить в течение не более 5 с. Температура пайки не должна превышать 533 К, при этом необходимо обеспечить надежный теплоотвод между корпусом транзистора и местом пайки.



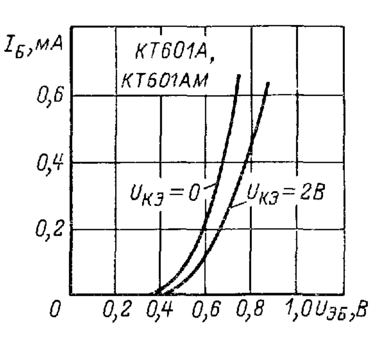
Зависимость относительного коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Входные характеристики.

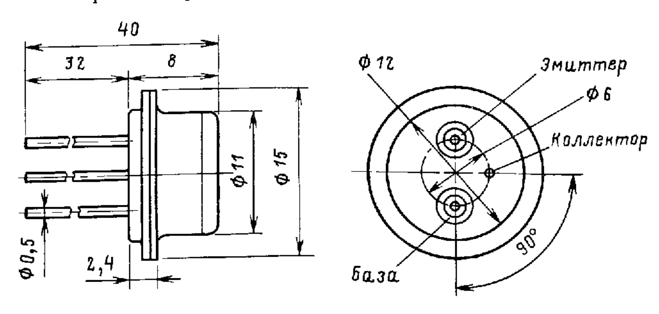
2Т602А, 2Т602Б, КТ602А, КТ602Б

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в схемах генерирования и усиления сигналов радиотехнических устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 5 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 50$ мА, $\tau_и = 5$ мкс, $f = 2$ кГц не менее . . . . 70 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 50$ мА, $I_Б = 5$ мА не более . . . . 3 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 50$ мА, $I_Б = 5$ мА не более . . . . 3 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 10$ мА:

2Т602А, КТ602А . . . . 20 – 80

2Т602Б . . . . 50 – 200

КТ602Б не менее 50

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 10$ мА, $f = 2$ МГц не более . . . . 300 пс

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 25$ мА не менее . . 150 МГц

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 50$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 4 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 2$ МГц не более . . . . 25 пФ

Обратный ток коллектора:

при $T = 298$ К, $U_{КБ} = 120$ В не более:

2Т602А, 2Т602Б . . . . 10 мкА

КТ602А, КТ602Б . . . . 70 мкА

при $T = 398$ К, $U_{КБ} = 100$ В 2Т602А, 2Т602Б не более . . . . 50 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер:

при $T = 298$ К, $U_{КЭ} = 100$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом не более:

2Т602А, 2Т602Б . . . . 10 мкА

КТ602А, КТ602Б . . . . 100 мкА

при $T = 398$ К, $U_{КЭ} = 80$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом 2Т602А, 2Т602Б не более . . . . 50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

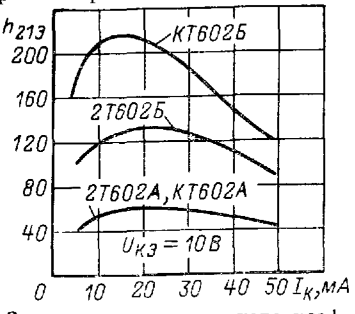
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т602А, 2Т602Б:	
при $T \leqslant 373$ К	120 В
при $T = 423$ К	60 В
КТ602А, КТ602Б:	
при $T \leqslant 343$ К	120 В
при $T = 393$ К	60 В
Импульсное напряжение коллектор-база:	
2Т602А, 2Т602Б:	
при $T \leqslant 373$ К	160 В
при $T = 423$ К	80 В
КТ602А, КТ602Б при $T \leqslant 343$ К	160 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм:	
2Т602А, 2Т602Б:	
при $T \leqslant 373$ К	100 В
при $T = 423$ К	50 В
КТ602А, КТ602Б:	
при $T \leqslant 343$ К	100 В
при $T = 343$ К	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	75 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 7$	500 мА
Постоянный ток эмиттера	80 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
без теплоотвода:	
при $T \leqslant 293$ К	0,85 Вт
при $T = 398$ К 2Т602А, 2Т602Б	0,16 Вт
при $T = 358$ К КТ602А, КТ602Б	0,2 Вт
с теплоотводом:	
$T \leqslant T_к \leqslant 293$ К	2,8 Вт
при $T_к = 398$ К 2Т602А, 2Т602Б	0,55 Вт
при $T_к = 358$ К ЕТ602А, КТ602Б	0,65 Вт
Температура перехода:	
2Т602А, 2Т602Б	423 К
КТ602А, КТ602Б	393 К
Общее тепловое сопротивление:	
переход-корпус	45 К/Вт
переход-окружающая среда	150 К/Вт
Температура окружающей среды:	
2Т602А, 2Т602Б	От 213 до 398 К
КТ602А. КТ602Б	От 233 до 358 К

Примечание. При постоянной рассеиваемой мощности более 0,85 Вт транзистор необходимо крепить за корпус к теплоотводящей панели.

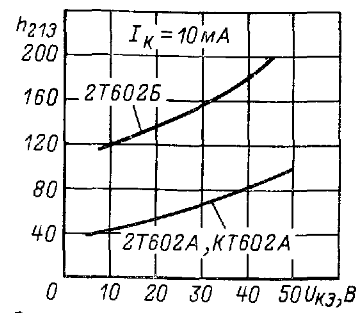
Пайка и изгиб подводящих проводов при монтаже допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. Радиус закругления при

изгибе 1,5–2 мм. Пайку следует производить в течение не более 10 с (температура пайки не должна превышать 533 К).

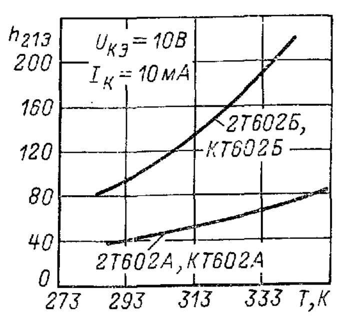
При пайке необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом транзистора и местом пайки.



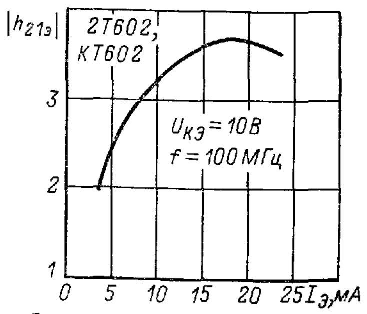
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



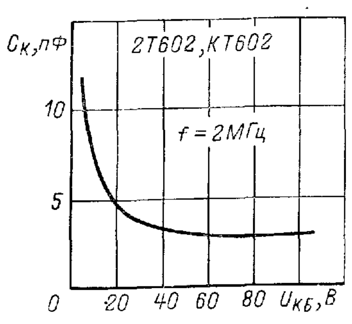
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



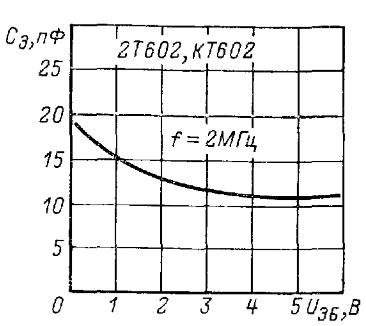
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

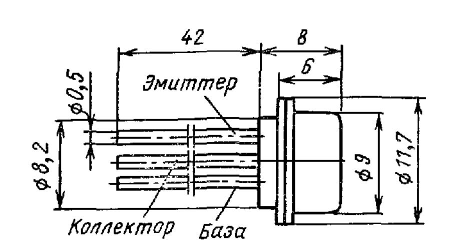
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И, КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е

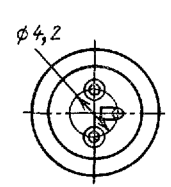
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных высокочастотных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.





Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_К$ = 150 мА, $I_Б$ = 15 мА:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г не более	0,8 В
типовое значение	0,2* В
КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е не более	1,0 В
при $I_К$ = 350 мА, $I_Б$ = 50 мА 2Т603И не более	1,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер:	
при $I_К$ = 150 мА, $I_Б$ = 15 мА:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е не более	1,5 В
типовое значение	0,9* В
при $I_к$ = 350 мА, $I_Б$ = 50 мА 2Т603И не более . . .	1,3 В
типовое значение	1,0* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $U_{КЭ}$ = 2 В, $I_Э$ = 150 мА:	
2Т603А, 2Т603В, КТ603Д	20 – 80
КТ603А, КТ603В	10 – 80
2Т603Б, 2Т603Г	60 – 180
КТ603Б, КТ603Г не менее	60
КТ603Е	60 – 200

при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 350$ мА 2Т603И не менее 20
типовое значение 50*

Время рассасывания при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА:
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И не более . . . . 70 нс
типовое значение . . . . 40* нс
КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е не более . . . . 100 нс

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 5$ МГц не более . . . . 400 пс
типовое значение . . . . 25* пс

Граничная частота передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, не менее . . . . 200 МГц
типовое значение . . . . 370* МГц

Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 5$ МГц не более . . . . 15 пФ
типовое значение . . . . 3* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 5$ МГц не более . . . . 40 пФ
типовое значение . . . . 35* пФ

Обратный ток коллектора:
при $U_{КБ} = 30$ В:
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И не более . . . . 3 мкА
КТ603А, КТ603Б не более . . . . 10 мкА
при $U_{КБ} = 15$ В:
2Т603В, 2Т603Г не более . . . . 3 мкА
КТ603В, КТ603Г не более . . . . 5 мкА
при $U_{КБ} = 10$ В КТ603Д, КТ603Е не более . . . . 1 мкА

Обратный ток эмиттера:
при $U_{ЭБ} = 3$ В 2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е не более . . . . 3 мкА
при $U_{ЭБ} = 4$ В 2Т603И не более . . . . 3 мкА

Предельные эксплуатационные данные

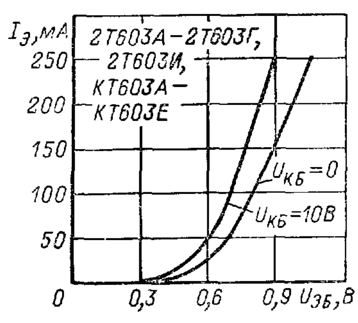
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм:
при $T \leqslant 343$ К:
КТ603А, КТ603Б . . . . 30 В
КТ603В, КТ603Г . . . . 15 В
КТ603Д, КТ603Е . . . . 10 В
при $T \leqslant 373$ К:
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И . . . . 30 В
2Т603В, 2Т603Г . . . . 15 В
при $T = 393$ К:
КТ603А, КТ603Б . . . . 15 В
КТ603В, КТ603Г . . . . 7,5 В

КТ603Д, КТ603Е	10 В
при $T = 398$ К:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И	24 В
2Т603В, 2Т603Г	12 В
при $T = 423$ К:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603И	18 В
2Т603В, 2Т603Г	9 В
Напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 323$ К:	0,5 Вт
при $T = 358$ К	0,12 Вт
Температура перехода:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И . . .	423 К
КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е	393 К
Общее тепловое сопротивление	200 К/Вт
Температура окружающей среды:	
2Т603А, 2Т603Б, 2Т603В, 2Т603Г, 2Т603И . . .	От 213 до 398 К
КТ603А, КТ603Б, КТ603В, КТ603Г, КТ603Д, КТ603Е	От 233 до 358 К

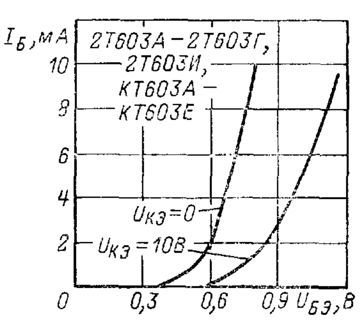
Примечание. Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм.

Не допускается пайка выводов на расстоянии менее 5 мм от корпуса. Пайку выводов следует производить не более 10 с при температуре не более 543 К с теплоотводом между корпусом и местом пайки.

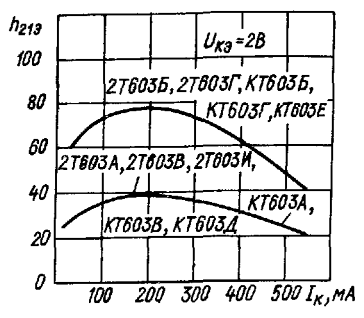
Запрещается кручение выводов вокруг оси.



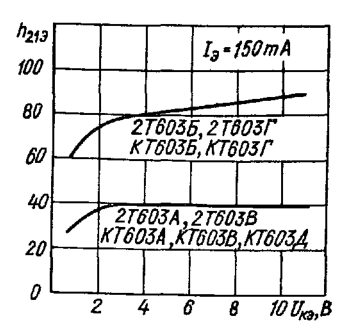
Зависимость тока эмиттера от напряжения эмиттер-база.



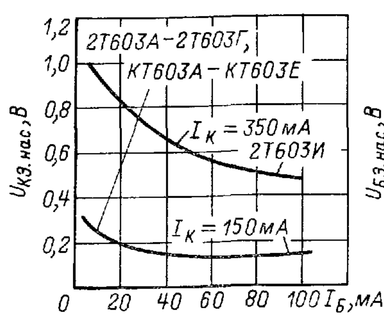
Входные характеристики.



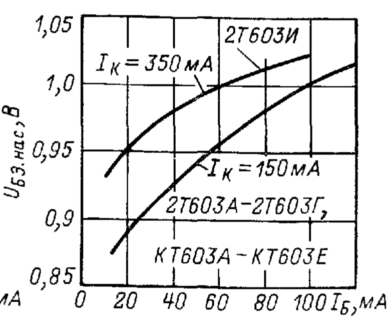
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



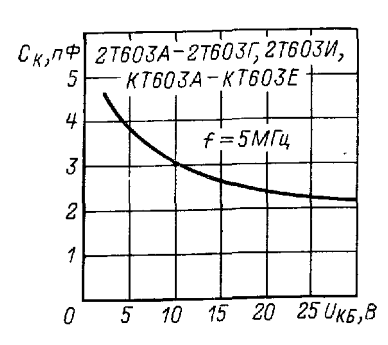
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



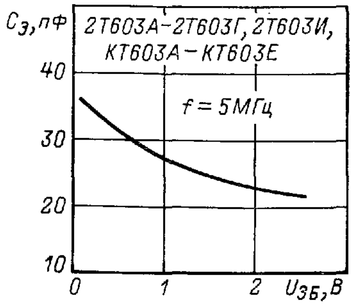
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



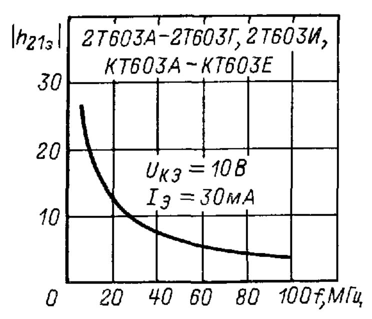
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



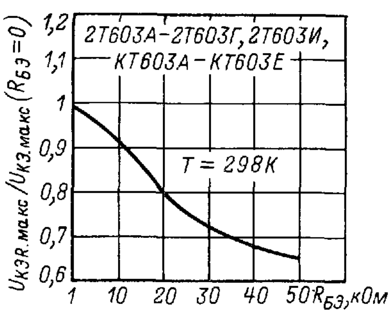
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость максимального допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

КТ605А, КТ605Б, КТ605АМ, КТ605БМ

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных высокочастотных схемах.

Вариант 1

40 8 Место маркировки База Ф 4,2 Ф 8 Ф 8,5 Ф 11,7 Ф 0,5 1 5,5 Коллектор Эмиттер

Вариант 2

Эмиттер 2,54 3,8 2,8 Коллектор Ф 0,88 Ф 3,05 2,3 2,3 База Ф 7,8 16,4 11,1 1,2 0,5

Выпускаются в металлостеклянном (КТ605А, КТ605Б – вариант 1) и пластмассовом корпусах с гибкими выводами (КТ605АМ, КТ605БМ – вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 2 г, в пластмассовом не более 1 г.

Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА не более	8 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $I_Э = 20$ мА, $U_{КБ} = 40$ В:	
КТ605А	10 – 40
КТ605Б	30 – 120
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 40$ В, $I_Э = 20$ мА не менее	40 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 40$ В, $f = 2$ МГц не более	7 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ В, $f = 2$ МГц не более	50 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 250$ В не более	20 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T \leqslant 373$ К	300 В
при $T = 423$ К	150 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм:	
при $T \leqslant 373$ К	250 В
при $T = 423$ К	125 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при $T \leqslant 373$ К	5 В
при $T = 423$ К	2,5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА
Импульсный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 298$ К	0,4 Вт
при $T = 373$ К	0,17 Вт
Температура перехода	423 К
Общее тепловое сопротивление (переход-окружающая среда)	300 К/Вт
Температура окружающей среды	От 233 до 423 К

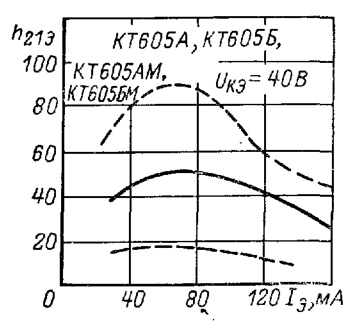
Примечание. Пайку выводов допускается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора не более 5 с. Температура пайки не должна превышать 533 К.

При пайке должен быть обеспечен надежный теплоотвод между местом пайки и корпусом транзистора.

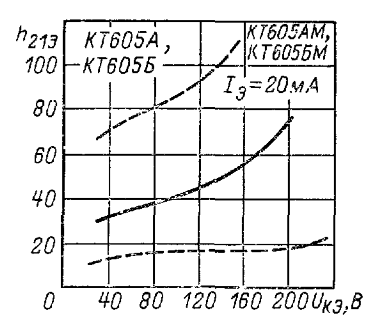
Для транзисторов в пластмассовом корпусе изгиб выводов допускается под углом не более 90° в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса, и на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,5 мм.

При установке транзистора на печатную плату с шагом координатной сетки 2,5 мм допускается одноразовая формовка выводов с их разводкой для совмещения с монтажными отверстиями (контактами).

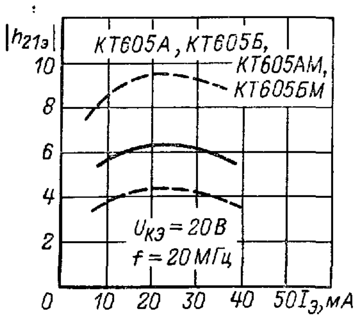
При изгибе и формовке выводов необходимо применять специальные шаблоны, а также обеспечивать неподвижность выводов между местом изгиба и корпусом транзистора. Кручение выводов вокруг оси не допускается.



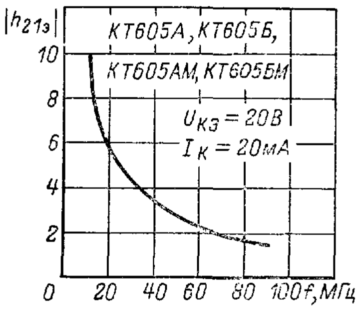
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



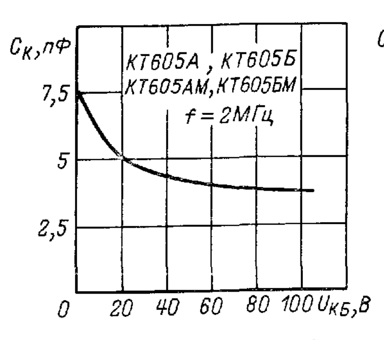
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



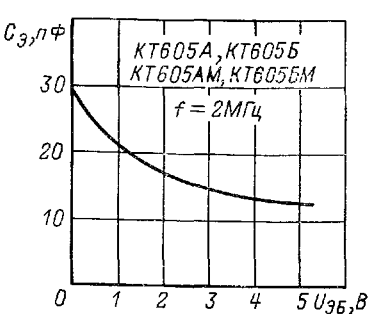
Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

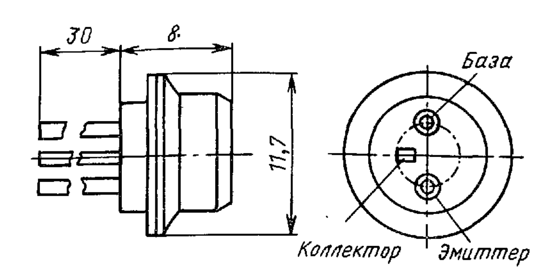
2Т608А, 2Т608Б, КТ608А, КТ608Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные.

Предназначены для быстродействующих импульсных и высокочастотных схем.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 200 мА:

2Т608А:

при T = 298 К . . . . 25 – 80
при T = 213 К . . . . 10 – 80
при T = 398 К . . . . 25 – 120

2Т608Б:

при $T = 298$ К . . . . .50 – 160
при $T = 213$ К . . . . .20 – 160
при $T = 398$ К . . . . .50 – 300

КТ608А:

при $T = 298$ К . . . . .20 – 80
при $T = 228$ К . . . . 7 – 80
при $T = 358$ К . . . . .20 – 200

КТ608Б:

при $T = 298$ К . . . . .40 – 160
при $T = 228$ К . . . . .15 – 160
при $T = 358$ К . . . . .40 – 350

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА не более . . . . 1 В
типовое значение . . . . 0,4* В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА не более . . . . 2 В
типовое значение . . . . 1* В

Время рассасывания при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА:

2Т608А, 2Т608Б не более . . . . 100 нс
типовое значение . . . . 45* нс
КТ608А, КТ608Б не более . . . . 120 нс

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 30$ мА, $f = 100$ МГц не менее 2
типовое значение 4,5*

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ0} = 10$ В не более . . . . 15 пФ
типовое значение . . . . 8* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ0} = 0$ не более . . . 50 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ0} = 60$ В не более . . .10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ0} = 4$ В не более . . .10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм:

2Т608А, 2Т608Б:

при $T_п = 213 \div 373$ К . . . . 60 В
при $T_п = 398$ К . . . . 45 В
при $T_п = 423$ К . . . . 30 В

КТ608А, КТ608Б:

при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 60 В
при $T_п = 393$ К . . . . 30 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$;

при $T_п = 213 \div 373$ К . . . . 80 В
при $T_п = 398$ К . . . . 65 В
при $T_п = 423$ К . . . . 30 В

КТ608А, КТ608Б:

при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 80 В

при $T_п = 393$ К . . . . 40 В

Постоянное напряжение коллектор-база:

2Т608А, 2Т608Б:

при $T_п = 213 \div 373$ К . . . . 60 В

при $T_п = 398$ К . . . . 45 В

при $T_п = 423$ К . . . . 30 В

КТ608А, КТ608Б:

при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 60 В

при $T_п = 393$ К . . . . 30 В

Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$:

2Т608А, 2Т608Б:

при $T_п = 213 \div 373$ К . . . . 80 В

при $T_п = 398$ К . . . . 65 В

при $T_п = 423$ К . . . . 40 В

КТ608А, КТ608Б:

при $T_п = 393$ К . . . . 40 В

при $T = 228 \div 393$ К . . . . 80 В

Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ 2Т608А, 2Т608Б при $T = 213 \div 423$ К; КТ608А, КТ608Б при $T = 228 \div 393$ К . . . . 8 В

Постоянный ток коллектора 2Т608А, 2Т608Б при $T = 213 \div 398$ К; КТ608А, КТ608Б при $T = 228 \div 393$ К 400 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ 2Т608А, 2Т608Б при $T = 213 \div 398$ К; КТ608А, КТ608Б при $T = 228 \div 393$ К . . . . 800 мА

Импульсный обратный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ 2Т608А, 2Т608Б при $T = 233 \div 423$ К; КТ608А, КТ608Б при $T = 233 \div 393$ К . . . . 2 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора: 2Т608А, 2Т608Б:

при $T = 213 \div 323$ К . . . . 0,5 Вт

при $T = 398$ К . . . . 0,12 Вт

КТ608А, КТ608Б:

при $T = 228 \div 298$ К . . . . 0,5 Вт

при $T = 358$ К . . . . 0,12 Вт

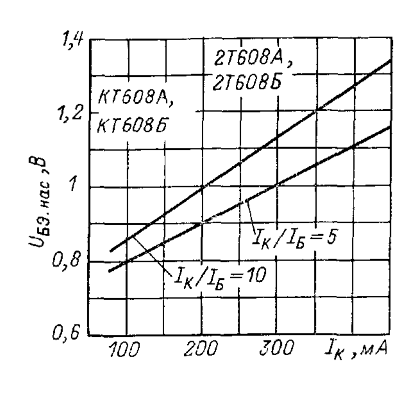
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда . . 200 К/Вт

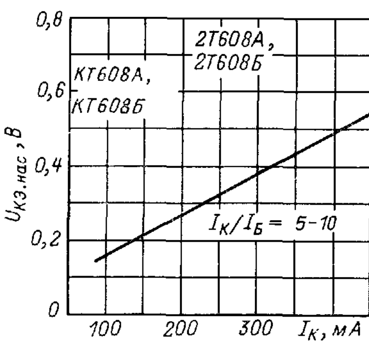
Температура окружающей среды:

2Т608А, 2Т608Б . . . . 213 – 398 К

КТ608А, КТ608Б . . . . 228 – 358 К

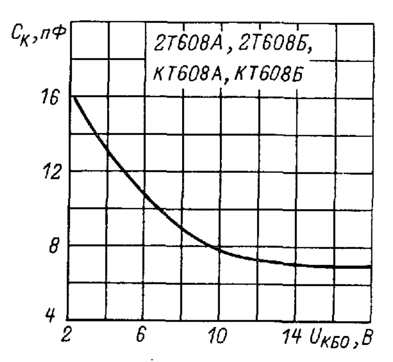
Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзисторов при температуре пайки не более 533 К в течение 10 с. Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом изгиба 1,5 – 2 мм. Значение допустимого электростатического потенциала не более 1000 В.





Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

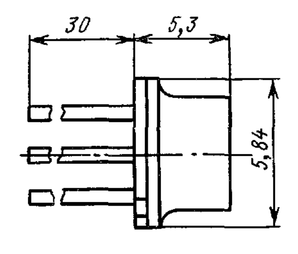
КТ616А, КТ616Б

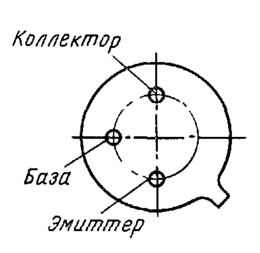
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные.

Предназначены для работы в переключающих схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,6 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 0,5$ А не менее:

КТ616А	40
КТ616Б	25
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,05$ А не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,05$ А не более	2 В
Время рассасывания при $I_К = 0,15$ А, $I_Б = 0,015$ А не более:	
КТ616А	50 нс
КТ616Б	15 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ0} = 10$ В не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ0} = 0$ не более	50 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ0} = 10$ В не более	15 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 20$ В, $R_{ЭБ} = 10$ кОм не более	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ0} = 4$ В не более	15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К, $R_{ЭБ} = 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 358$ К	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 233 \div 358$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	400 мА
Импульсный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К, $\tau_и = 80$ нс, $Q \geqslant 10$	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 298$ К	0,3 Вт
при $T = 358$ К	0,25 Вт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	260 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора паяльником, нагретым до температуры не более 533 К, в течение не более 10 с. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5—3 мм. Запрещается кручение вывода вокруг оси.

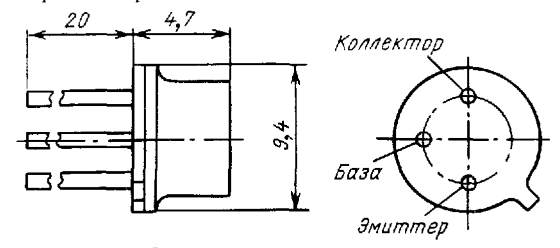
КТ617А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* переключательный.

Предназначен для работы в переключающих схемах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,84 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 0{,}4$ А не менее	30
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА не более	0,7 В
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 100$ МГц не менее	1,5
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 5$ мА не более	120 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ0} = 10$ В не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ0} = 0$ не более	50 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ0} = 30$ В не более	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ0} = 4$ В не более	15 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К, $R_{ЭБ} = 10$ кОм	20 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 358$ К	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 233 \div 358$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	400 мА
Импульсный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К, $\tau_и = 80$ нс, $Q \geqslant 10$	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 298$ К	0,5 Вт
при $T = 358$ К	0,3 Вт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	215 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора паяльником, нагретым до температуры 533 К, в течение не более 10 с. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5 – 3 мм. Запрещается кручение вывода вокруг оси.

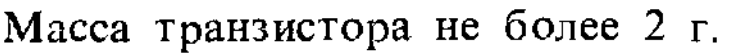
КТ618А

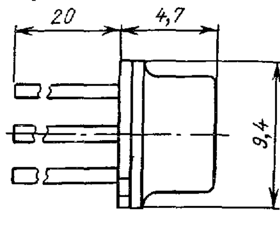
Транзистор кремниевый планарный *n-p-n* переключательный высоковольтный.

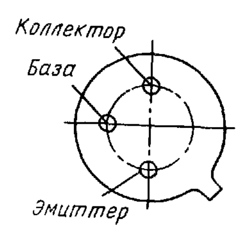
Предназначен для работы в переключающих схемах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.







Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 40$ В, $I_Э = 1$ мА не менее	30
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 40$ В, $I_Э = 20$ мА, $f = 20$ МГц не менее	2
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ0} = 40$ В не более	7 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ0} = 0$ не более	50 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 250$ В, $R_{ЭБ} = 1$ кОм не более	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ0} = 5$ В не более	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмитер при $T = 233 \div 358$ К, $R_{ЭБ} = 1$ кОм	250 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 358$ К	300 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора $T = 233 \div 358$ К	0,1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 323 \div 298$ К	0,5 Вт
при $T = 358$ К	0,325 Вт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	200 К/Вт

Температура перехода . . . . 423 К
Температура окружающей среды . . . . От 233 до 358 К

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора паяльником, нагретым до температуры 533 К, в течение не более 10 с. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5–3 мм. Запрещается кручение вывода вокруг оси.

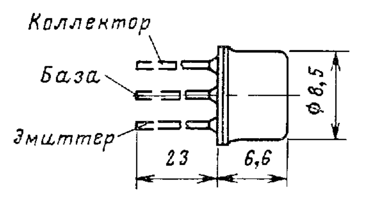
КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Е

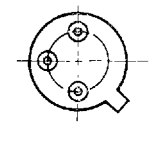
Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* усилительные высокочастотные.

Предназначены для усилительных и импульсных схем.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.





Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 150 мА:

при T = 298 К:
- КТ630А . . . . 40 – 120
- КТ630Б . . . . 80 – 240
- КТ630В, КТ630Г . . . . 40 – 120
- КТ630Д . . . . 80 – 240
- КТ630Е 160–480

при T = 398 К:
- КТ630А . . . . 40 – 240
- КТ630Б . . . . 80 – 480

при T = 213 К:
- КТ630А . . . . 15 – 120
- КТ630Б . . . . 30 – 240

Граничное напряжение при $I_Э$ = 100 мА, $\tau_и \leqslant$ 300 мкс, $Q \geqslant$ 200 не менее:
- КТ630А . . . . 90 В
- КТ630Б . . . . 80 В
- КТ630В . . . . 100 В
- КТ630Г . . . . 60 В
- КТ630Д, КТ630Е . . . . 50 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = = 150 мА, $I_Б$ = 15 мА не более . . . . 0,3 В

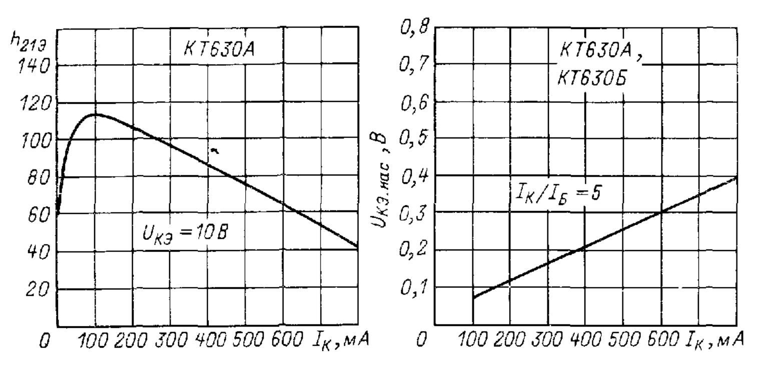
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА не более	1,1 В
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_К = 10$ В, $I_К = 60$ мА не менее	50 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ0} = 10$ В не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ0} = 0{,}5$ В не более	65 пФ
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала* при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 270$ Гц	5–8 Ом
Входное сопротивление в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 5$ мА, $f = 270$ Гц	200–1200 Ом
типовое значение	500* Ом
Время включения* при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 40$ мА, $\tau_и = 10$ мкс	0,04–0,25 мкс
типовое значение	0,1* мкс
Время выключения* при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 40$ мА, $\tau_и = 10$ мкс	0,08–0,5 мкс
типовое значение	0,25* мкс
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $I_К = 100$ мка, $R_{ЭБ} = 3$ кОм не менее:	
КТ630А, КТ630Б	120 В
КТ630В	150 В
КТ630Г	100 В
КТ630Д, КТ630Е	60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $I_Э = 100$ мкА не менее:	
КТ630А, КТ630Б, КТ630В	7 В
КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	5 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 3$ кОм КТ630А, КТ630В при $U_{КЭ} = 80$ В; КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е при $U_{КЭ} = 40$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ0} = 5$ В не более	0,1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 3$ кОм, $T = 233 \div 398$ К:	
КТ630А, КТ630Б	120 В
КТ630В	150 В
КТ630Г	100 В
КТ630Г, КТ630Е	60 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 398$ К:	
КТ630А. КТ630Б	120 В
КТ630В	150 В
КТ630Г	100 В
КТ630Д, КТ630Е	60 В

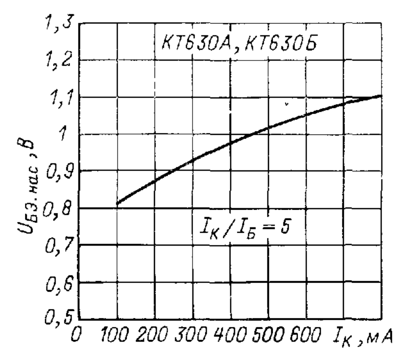
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 233 \div 398$ К КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Д . . .	7 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 398$ К КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	1 А
Импульсный ток коллектора при $T = 233 \div 398$ К КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	2 А
Постоянный ток базы при $T = 233 \div 398$ К КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	0,2А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 298$ К КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	0,8 Вт
при $T = 358$ К КТ630А, КТ630Б, КТ630В, КТ630Г, КТ630Д, КТ630Е	0,2 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора при температуре не более 533 К в течение не более 3 с. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом изгиба 1,5–2 мм.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

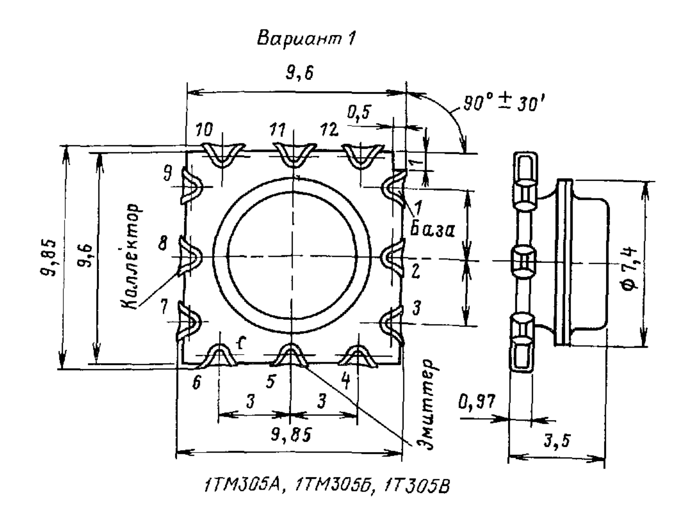
1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1ТМ305В, 1Т305А, 1Т305Б, 1Т305В, ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах усиления высокой частоты.

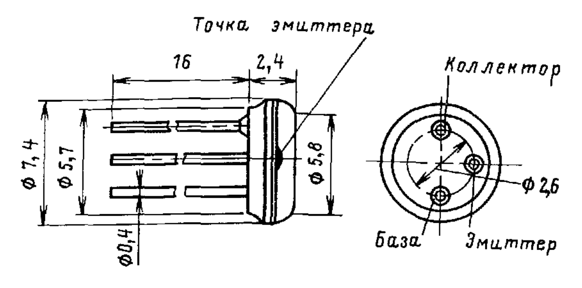
Транзисторы 1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1ТМ305В выпускаются в металлостеклянном корпусе на керамической плате (вариант 1), масса транзистора не более 0,8 г; транзисторы 1Т305А, 1Т305Б, 1Т305В, ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В – в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе. Масса транзистора не более 0,5 г.

Вариант 1



1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305В

Вариант 2



1Т305А, 1Т305Б, 1Т305В, ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В

Электрические параметры

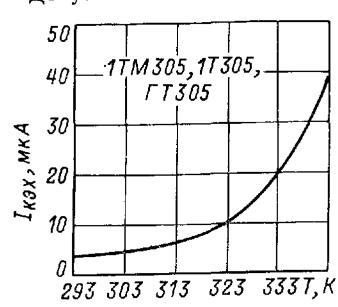
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА	12 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА 1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА 1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	0,7 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	25–80
1ТМ305Б, 1Т305Б, ГТ305Б	60–180
при $T = 346$ К ($T = 333$ К ГТ305А, ГТ305Б):	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	20–270
1ТМ305Б, 1Т305Б, ГТ305Б	40–550
при $T = 213$ К:	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	15–80
1ТМ305Б, 1Т305Б, ГТ305Б	30–180
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА:	
при $T = 298$ К 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	40–120
при $T = 346$ К, $I_Э = 1$ мА ($T = 333$ К ГТ305В) 1ТМ305В, 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	30–400
при $T = 213$ К 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	20–120
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 20$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее:	
1ТМ305А, 1Т305А, ГТ305А	7
1ТМ305Б, 1Т305Б, ГТ305Б, 1Т305В, ГТ305В, ГТМ305В	8
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА:	
1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	500 пс
1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В	300 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц:	
1ТМ305А, 1ТМ305Б, 1Т305А, 1Т305Б, ГТ305А, ГТ305Б	7 пФ
1ТМ305В	6 пФ
1Т305В, ГТ305В	5,5 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 15$ В, $U_{БЭ} = 0,5$ В не более:	
при $T = 213$ К и $T = 298$ К	6 мкА
при $T = 346$ К	80 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 1,5$ В (при $U_{БЭ} = 0,5$ В 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В) не более	30 мкА

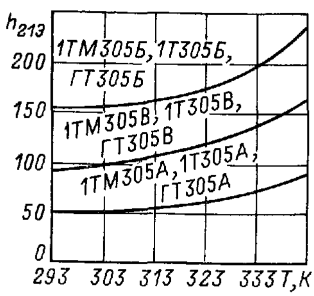
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0{,}5$ В, $T = 213 \div 346$ К (при $T = 333$ К ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	15 В
Постоянное напряжение коллектор-база (в схеме с общей базой) при $T = 213 \div 346$ К (при $T = 333$К ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 346$ К (при $T = 333$ К ГТ305А – ГТ305В)	1,5 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T = 213 \div 308$ К	40 мА
при $T = 308 \div 346$ К (при $T = 333$ К ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	$5{,}2\sqrt{358 - T}$ мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $P_{К.ср} \leqslant P_{К.макс}$, $T = 213 \div 346$ К (при $T = 333$ К ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	100 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 298$ К	75 мВт
при $T = 298 \div 346$ К (при $T = 333$ К ГТ305А, ГТ305Б, ГТ305В)	$(358 - T)/0{,}8$ мВт

Примечание. Постоянное напряжение эмиттер-база транзисторов 1ТМ305В, 1Т305В, ГТ305В равно 0,5 В.

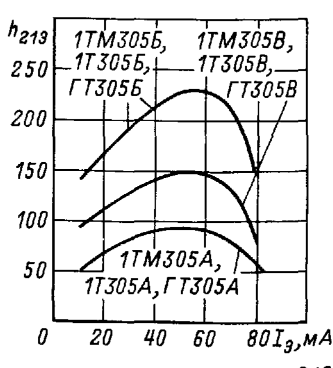
Допустимое значение статического потенциала 1000 В.



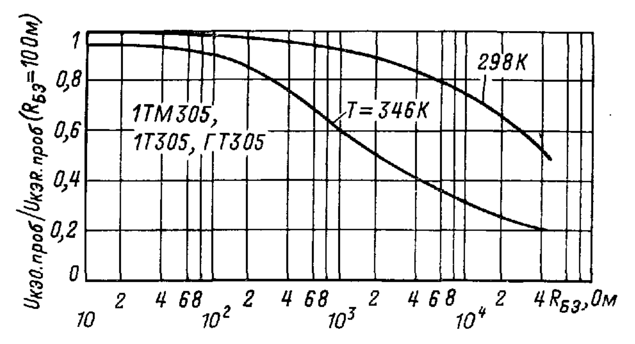


Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры.

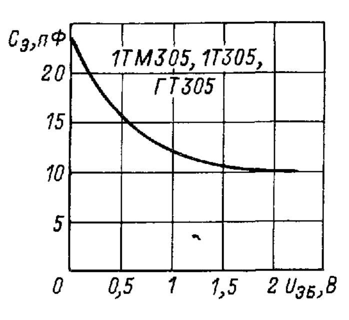
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



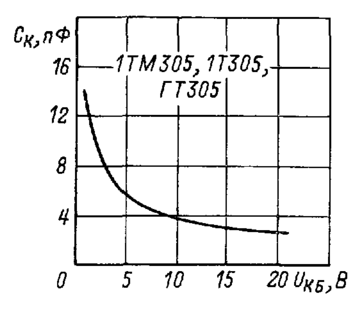
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



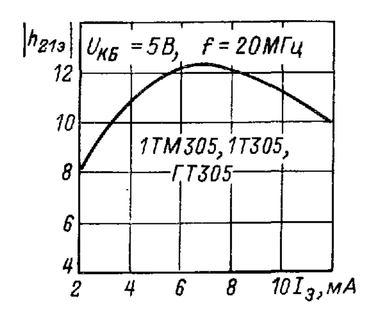
Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



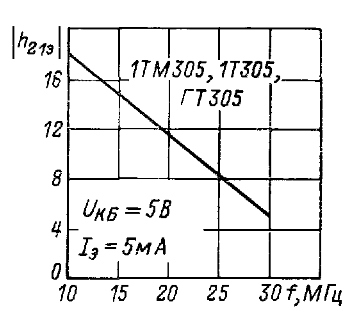
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.

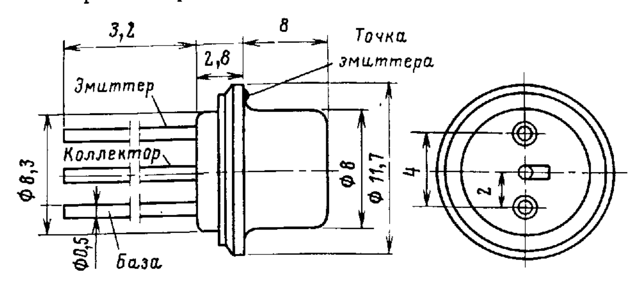
1Т308А, 1Т308Б, 1Т308В, ГТ308А, ГТ308Б, ГТ308В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в автогенераторах, усилителях мощности, импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА, $f = 50$ Гц, $Q = 10 \div 100$ не менее	15 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 50$ мА, $I_Б = 3$ мА не более:	
1Т308А, ГТ308А	1,5 В
1Т308Б, 1Т308В, ГТ308Б, ГТ308В	1,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 50$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,45 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
1Т308А, ГТ308А	25–75
1Т308Б, ГТ308Б	50–120
1Т308В, ГТ308В	80–150
при $T = 343$ К:	
1Т308А, ГТ308А, ...	25–225
1Т308Б, ГТ308Б	50–360
1Т308В, ГТ308Б	80–450
при $T = 213$ К не менее:	
1Т308А, ГТ308А	15
1Т308Б, ГТ308Б	30
1Т308В, ГТ308В	45
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 20$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:	
1Т308А, ГТ308А	4,5
1Т308Б, 1Т308В, ГТ308Б, ГТ308В	6

Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА

1Т308А, 1Т308Б, ГТ308А, ГТ308Б	400 пс
1Т308В, ГТ308В	500 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не менее:	
1Т308Б, ГТ308Б	15
1Т308В, ГТ308В	25
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1{,}6$ МГц 1Т308В, ГТ308В не более	8 дБ
Время рассасывания при $E_К = 10$ В, $I_К = 50$ мА не более:	
1Т308А, ГТ308А при $I_Б = 4$ мА	1 мкс
1Т308Б, ГТ308Б при $I_Б = 2$ мА	1 мкс
1Т308В, ГТ308В при $I_Б = 1{,}25$ мА	1 мкс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В, $f = 5$ МГц не более	22 пФ
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К:	
при $U_{КБ} = 15$ В	5 мкА
при $U_{КБ} = 5$ В	2 мкА
при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 10$ В	90 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
при $U_{ЭБ} = 2$ В	50 мкА
при $U_{ЭБ} = 3$ В	1000 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 318$ К	20 В
Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $U_{ЭБ} = 3$ В, $T = 213 \div 318$ К	30 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм, $T = 213 \div 318$ К	12 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 3$ В, $T = 213 \div 318$ К	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 318$ К	3 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 343$ К	50 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $T = 213 \div 318$ К	120 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 213 \div 318$ К	150 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $T = 213 \div 318$ К	360 мВт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

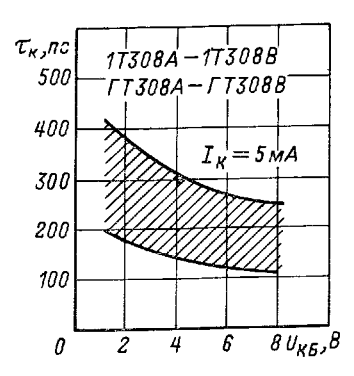
Примечания: 1. При $T = 318 \div 343$ К предельно эксплуатационные данные уменьшаются через каждые 5 К: постоянное и импульсное напряжения коллектор-база на 1 В, постоянное напряжение коллектор-эмиттер на 0,4 В, постоянное напряжение эмиттер-база на 0,2 В, импульсный ток коллектора на 4 мА, импульсная рассеиваемая мощность на 10 мВт. Постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 318 \div 343$ В рассчитывается по формуле

$$P_{К.\ макс} = (358 - T)/0,25.$$

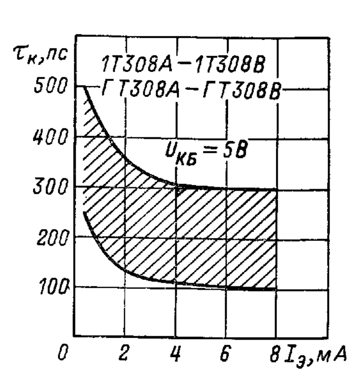
При эксплуатации транзистора следует учитывать возможность его самовозбуждения.

2. Разрешается производить пайку выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса путем погружения в расплавленный припой с температурой 533 К на 10 с.

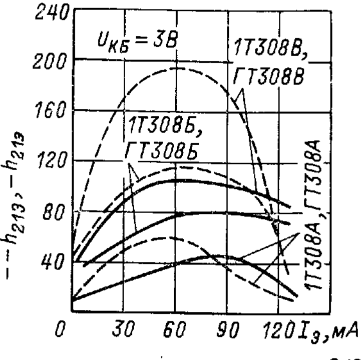
Изгиб выводов разрешается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,5 мм.



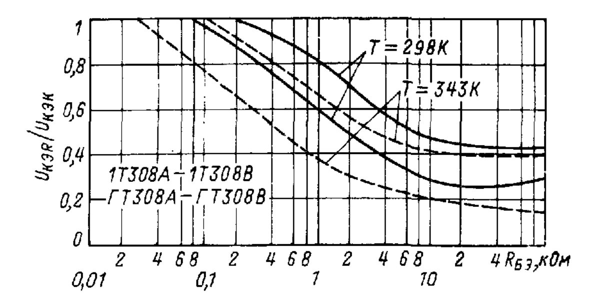
Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.



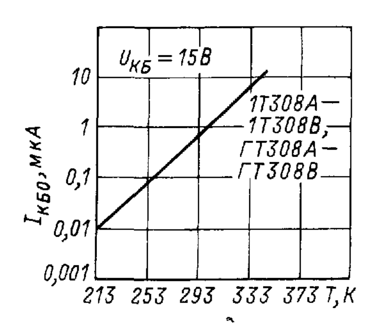
Зона возможных положений зависимости постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока и коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

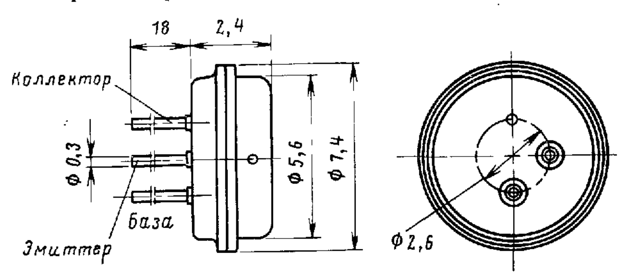
ГТ309А, ГТ309Б, ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах усиления высокочастотных сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа проводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

ГТ309А, ГТ309Б	120 МГц
ГТ309В, ГТ309Г	80 МГц
ГТ309Д, ГТ309Е	40 МГц

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:

ГТ309А, ГТ309Б	6
ГТ309В, ГТ309Г	4
ГТ309Д, ГТ309Е	2

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:

ГТ309А, ГТ309Б	500 пс
ГТ309В, ГТ309Г, ГТ309Д, ГТ309Е	1000 пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА:

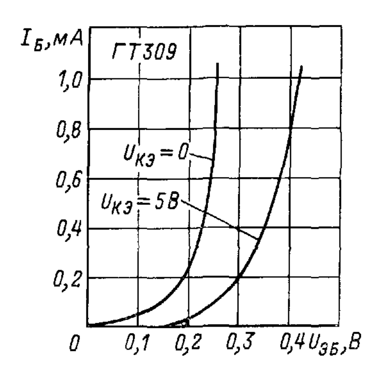
при $T = 293$ К:	
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20–70
ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60–180
при $T = 328$ К:	
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	20–140
ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	60–380
при $T = 253$ К:	
ГТ309А, ГТ309В, ГТ309Д	16–70
ГТ309Б, ГТ309Г, ГТ309Е	30–180

Входное сопротивление в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более	38 Ом
Выходная проводимость в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не более	5 мкСм
Коэффипиент шума при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 1{,}6$ МГц ГТ309Б, ГТ309Г не более	6 дБ
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	10 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:	
при $T = 293$ К	5 мкА
при $T = 328$ К	120 мкА

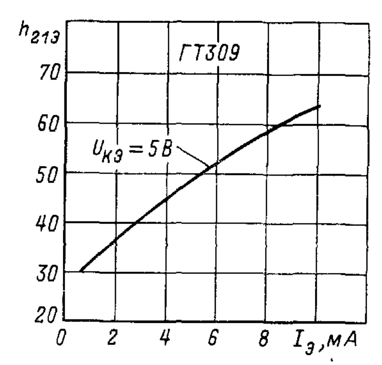
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм	10 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 293$ К	50 мВт
при $T = 328$ К	15 мВт
Температура перехода	343 К

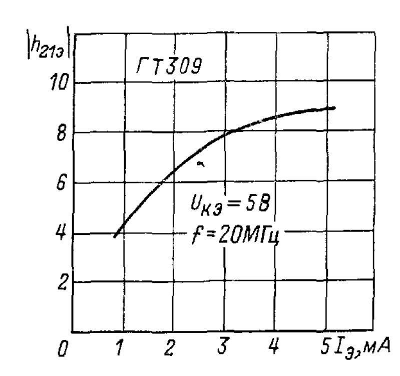
Общее тепловое сопротивление . . . . 1 К/мВт
Температура окружающей среды в пределах . . . . От 233 до 328 К



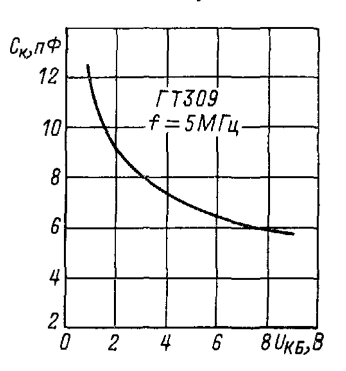
Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях высокой частоты. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Коэффициент шума при $f = 1{,}6$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более:

ГТ310А, ГТ310Б . . . . 3 дБ
ГТ310В, ГТ310Г, ГТ310Д, ГТ310Е . . . . 4 дБ

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:

ГТ310А, ГТ310В, ГТ310Д 20–70
ГТ310Б, ГТ310Г, ГТ310Е 60–180

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:

ГТ310А, ГТ310Б 8
ГТ310В, ГТ310Г 6
ГТ310Д, ГТ310Е 5

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:

ГТ310А, ГТ310Б, ГТ310В, ГТ310Г . . . . 300 пс
ГТ310Д, ГТ310Е . . . . 500 пс

Входное сопротивление в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более . . . . 38 Ом

Выходная проводимость в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более . . . 3 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 233 \div 328$ К:

при $R_{БЭ} = 10$ кОм: . . . . 10 В
при $R_{БЭ} = 200$ кОм . . . . 6 В

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 328$ К . . . . 12 В

Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 328$ К . . . 10 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 308$ К . . . . 20 мВт

Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 2 К/мВт

Температура перехода . . . . 348 К

Температура окружающей среды . . . . От 233 до 328 К

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 308 \div 328$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (348 - T)/2.$$

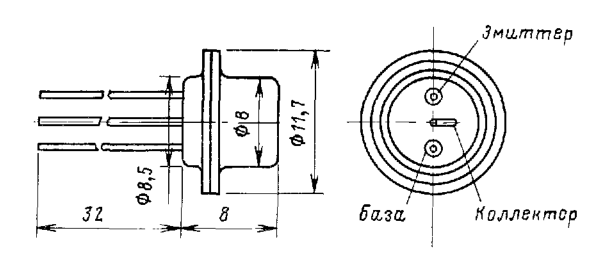
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В, ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее:	
ГТ320А	80 МГц
ГТ320Б	120 МГц
1Т320А, 1Т320Б, ГТ320А	160 МГц
1Т320В	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
1Т320А, ГТ320А, 1Т320Б, ГТ320Б, 1Т320В	500 пс
ГТ320В	600 пс
Время рассасывания при $I_{К\,нас} = 10$ мА, $I_{Б.нас} = 1$ мА не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	200 нс
ГТ320А	400 нс
ГТ320Б	500 нс
ГТ320В	600 нс
типовое значение 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	150* нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 293$ К:	
ГТ320А	20–80
ГТ320Б	50–120
ГТ320В	80–250

при $T = 298$ К:

1Т320А	40 – 100
1Т320Б	70 – 160
1Т320В	100 – 250
при $T = 213$ К 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В . . .	От 0,6 до 1,2 значения при $T = 298$ К
при $T = 343$ К не менее:	
1Т320А	40 – 1,75 значения при $T = 298$ К
1Т320Б	70 – 1,75 значения при $T = 298$ К
1Т320В	100 – 2 значения при $T = 298$ К
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не более:	
1Т320А	14 В
1Т320Б	12 В
1Т320В	10 В
типовое значение*:	
1Т320А	15,5 В
1Т320Б	13,5 В
1Т320В	11 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	1 В
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	2 В
типовое значение 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,43* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,45 В
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В	0,5 В
типовое значение для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В	0,3* В
Обратный ток коллектора не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В при $T = 298$ К, $U_{КБ} = 20$ В	5 мкА
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В при $T = 293$ К, $U_{КБ} = 20$ В	10 мкА
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В при $T = 293$ К, $U_{КБ} = 5$ В	2 мкА
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 15$ В	150 мкА
Обратный ток эмиттера $U_{ЭБ} = 2$ В не более:	
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В при $T = 298$ К . . .	50 мкА
ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В при $T = 293$ К . . .	50 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	25 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
- при $T \leqslant 318$ К . . . 20 В
- при $T = 343$ К . . . 15 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при запертом эмиттере:
- при $T \leqslant 318$ К . . . 20 В
- при $T = 343$ К . . . 15 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0$ 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В:
- при $T = 213 \div 318$ К . . . 15 В
- при $T = 343$ К . . . 10 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 1$ кОм:
- при $T \leqslant 318$ К:
  - 1Т320А . . . 14 В
  - ГТ320А, 1Т320Б . . . 12 В
  - ГТ320Б . . . 11 В
  - 1Т320В . . . 10 В
  - ГТ320В . . . 9 В
- при $T = 343$ К:
  - 1Т320А . . . 12 В
  - 1Т320Б . . . 10 В
  - 1Т320В . . . 8 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:
- при $T \leqslant 318$ К . . . 3 В
- при $T = 343$ К . . . 2,5 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0$, $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$:
- при $T \leqslant 318$ К . . . 25 В
- при $T = 343$ К . . . 20 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при запертом эмиттере, $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$ 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В:
- при $T = 213 \div 318$ К . . . 25 В
- при $T = 343$ К . . . 20 В

Постоянный ток коллектора:
- при $T \leqslant 318$ К:
  - 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В . . . 200 мА
  - ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В . . . 150 мА
- при $T = 343$ К 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В . . . 100 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $Q \geqslant 10$:
- при $T \leqslant 318$ К . . . 300 мА
- при $T = 343$ К . . . 250 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:
- при $T = 218 \div 318$ К для ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В . . . 200 мВт
- при $T = 213 \div 323$ К для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В . . . 200 мВт
- при $T = 343$ К . . . 100 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность (мгновенное значение) при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $Q \geqslant 10$:

при $T \leqslant 318$ К . . . . 1 Вт

при $T = 343$ К . . . . 0,7 Вт

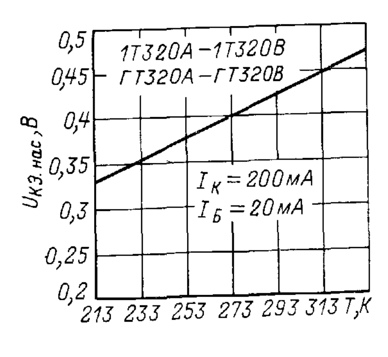
Общее тепловое сопротивление для 1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В . . . . 200 К/Вт

Температура перехода . . . . 363 К

Температура окружающей среды

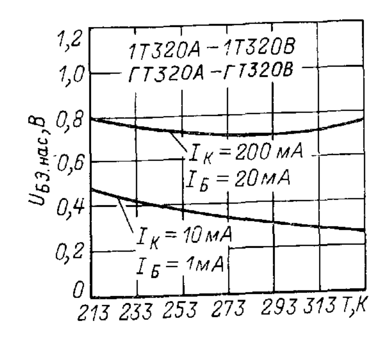
1Т320А, 1Т320Б, 1Т320В . . . . От 213 до 343 К

ГТ320А, ГТ320Б, ГТ320В . . . . От 218 до 343 К

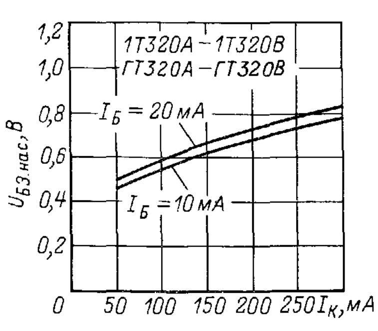


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

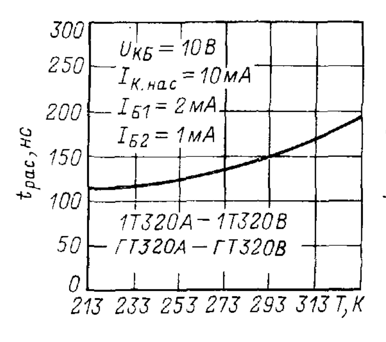
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость времени рассасывания от температуры.

Зависимость времени рассасывания от температуры.

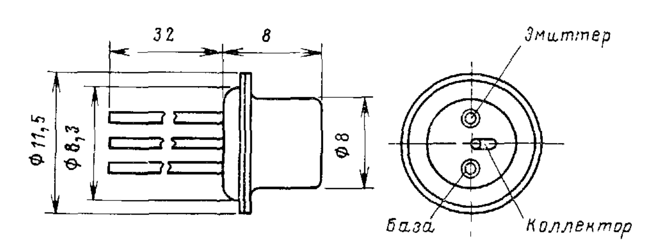
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е, ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е

Транзисторы германиевые конверсионные *p-n-p* переключательные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 15$ мА не менее . . . . 60 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 15$ мА, $f = 5$ МГц не более:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 400 пс

ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е . . . . 600 пс

Время рассасывания при $I_{К.нас}$ = 700 мА не более:	
1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г при $I_{Б\ нас}$ = 70 мА	1 мкс
1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д при $I_{Б.нас}$ = 35 мА	1 мкс
1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е при $I_{Б.нас}$ = 17,5 мА	1 мкс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 3 В, $I_К$ = 500 мА:	
при T = 293 К:	
ГТ321А, ГТ321Г	20 – 60
ГТ321Б, ГТ321Д	40 – 120
ГТ321В, ГТ321Е	80 – 200
при T = 298 К:	
1Т321А, 1Т321Г	20 – 60
1Т321Б, 1Т321Д	40 – 120
1Т321В, 1Т321Е	80 – 200
при T = 213 К 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	От 0,5 до 2 значений при T = 298 К
при T = 343 К 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	От 0,4 до 2 значений при T = 298 К
Граничное напряжение при T = 298 ÷ 343 К, $I_Э$ = 700 мА не менее:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	45 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	35 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 700 мА не более:	
1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г при $I_Б$ = 140 мА	2,5 В
1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д при $I_Б$ = 70 мА	2,5 В
1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е при $I_Б$ = 35 мА	2,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = = 700 мА не более:	
1Т321А, ГТ321А, 1Т321Г, ГТ321Г при $I_Б$ = 140 мА	1,3 В
1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321Д, ГТ321Д при $I_Б$ = 70 мА	1,3 В
1Т321В, ГТ321В, 1Т321Е, ГТ321Е при $I_Б$ = 35 мА	1,3 В
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 293 К:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В при $U_{КБ}$ = = 60 В	500 мкА

ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е при $U_{КБ}$ = = 45 В . . . . 500 мкА

при $T = 298$ К:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В при $U_{КБ}$ = = 60 В . . . . 500 мкА

1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е при $U_{КБ}$ = = 45 В . . . . 500 мкА

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е при $U_{КБ} = 30$ В . . . . 100 мкА

при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 30$ В 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 1,2 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 100$ Ом не более:

1Т321А, ГТ321А, 1Т321Б, ГТ321Б, 1Т321В, ГТ321В, при $U_{КЭ} = 50$ В . . . . 0,8 мА

1Т321Г, ГТ321Г, 1Т321Д, ГТ321Д, 1Т321Е, ГТ321Е при $U_{КЭ} = 40$ В . . . . 0,8 мА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более . . . . 80 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В не более:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 550 пФ

ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е . . . . 600 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база: при $T = 213 \div 318$ К:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . . 60 В

1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 45 В

при $T = 343$ К для 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 30 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 213 \div 293$ К, $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . . 50 В

1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 40 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при отключенной базе:

ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В . . . . 40 В

ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е . . . . 30 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . . 4 В

1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 2,5 В

Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leqslant 30$ мкс:

1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В . . . . 60 В

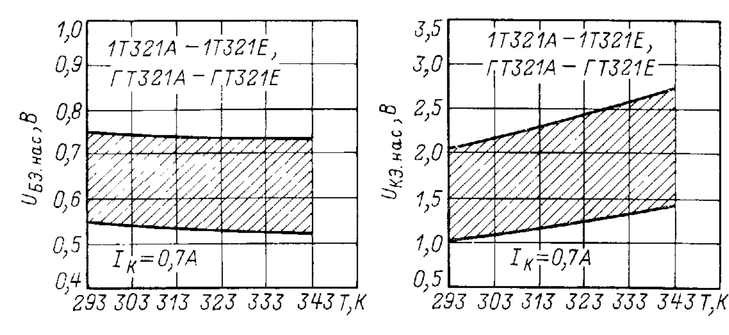
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е . . . . 45 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $\tau_и \leqslant 30$ мкс:

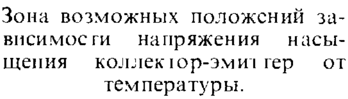
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В	50 В
1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	40 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянный ток базы	30 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 30$ мкс:	
при $T \leqslant 318$ К	2 А
при $T = 333$ К	1,64 А
при $T = 343$ К 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	1,4 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 30$ мкс	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 318$ К	160 мВт
при $T = 333$ К	100 мВт
при $T = 343$ К 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	60 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 30$ мкс:	
при $T \leqslant 318$ К	20 Вт
при $T = 333$ К	15,2 Вт
при $T = 343$ К 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	12 Вт
Общее тепловое сопротивление* 1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	250 К/Вт
Температура перехода:	
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	353 К
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	358* К
Температура окружающей среды:	
1Т321А, 1Т321Б, 1Т321В, 1Т321Г, 1Т321Д, 1Т321Е	От 213 до 343 К
ГТ321А, ГТ321Б, ГТ321В, ГТ321Г, ГТ321Д, ГТ321Е	От 218 до 333 К

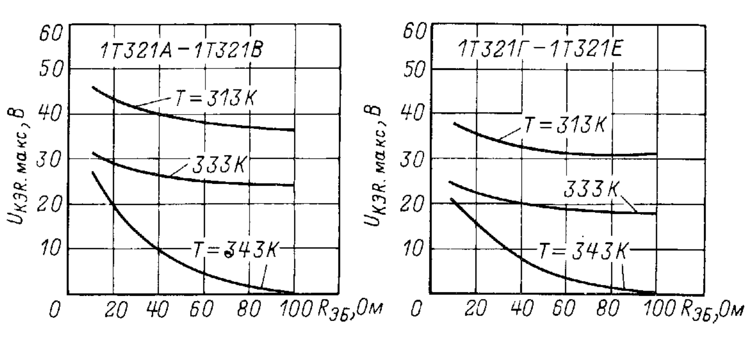
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от температуры.



Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.


Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.

Зависимость максимально допустимого постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.

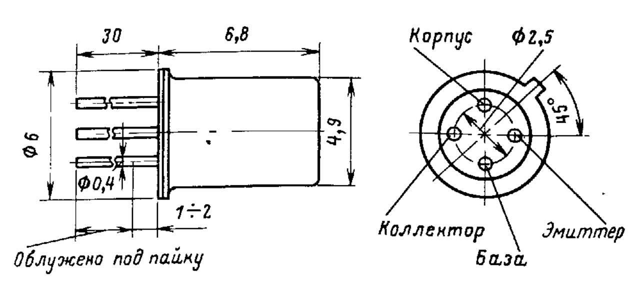
ГТ322А, ГТ322Б, ГТ322В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в усилителях промежуточной и высокой частот.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Корпус транзистора электрически соединен с дополнительным (четвертым) выводом и может быть использован в качестве экрана. Выводы эмиттера, базы и коллектора электрически изолированы от корпуса транзистора.

Масса транзистора не более 0,6 г.



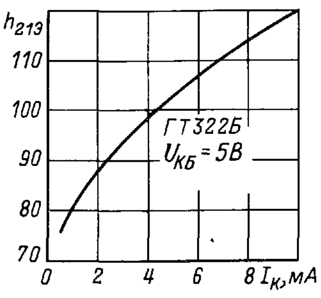
Электрические параметры

Коэффициент шума при $f = 1{,}6$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более	4 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА:	
ГТ322А	30 – 100
ГТ322Б	50 – 120
ГТ322В	20 – 120
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 20$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:	
ГТ322А, ГТ322Б	4
ГТ322В	2,5
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более:	
ГТ322А	50 пс
ГТ322Б	100 пс
ГТ322В	200 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более:	
ГТ322А, ГТ322Б	1,8 пФ
ГТ322В	2,5 пФ
Входное сопротивление в схеме с общей базой при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	34 Ом
Выходная проводимость в схеме с общей базой при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	1 мкСм
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 293$ К	4 мкА
при $T = 328$ К	100 мкА

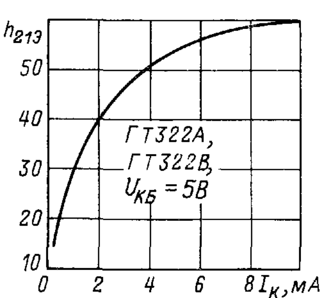
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $T = 233$ и 328 К, $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм:	
ГТ322А, ГТ322В	10 В
ГТ322Б	6 В
при $T = 293$ К, $R_{БЭ} = 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 328$ К	25 В

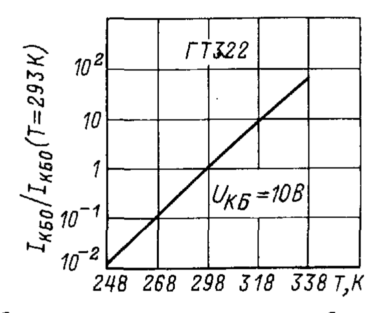
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 328$ К	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 298$ К	50 мВт
при $T = 328$ К	10 мВт
Тепловое сопротивление переход-среда	0,7 К/мВт
Температура перехода:	
ГТ322А, ГТ322В	335 К
ГТ322Б	332 К
Температура окружающей среды	От 233 до 328 К



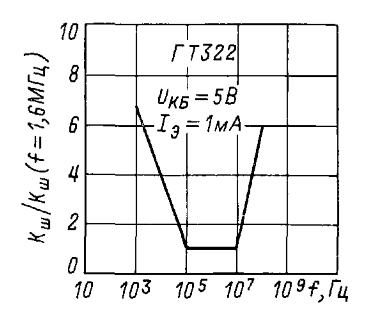
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительного обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость относительного коэффициента шума от частоты.

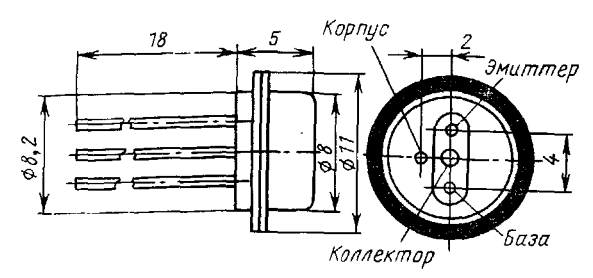
ГТ338А, ГТ338Б, ГТ338В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *р-п-р* лавинные маломощные.

Предназначены для применения в быстродействующих импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1,2 г.



Электрические параметры

Напряжение лавинного пробоя при $R_н = 75$ Ом, $C_н = 40 \div 60$ пФ, $f = 15$ кГц не менее:

ГТ338А	8 В
ГТ338Б	13 В
ГТ338В	5 В
Время нарастания импульса при $R_н = 75$ Ом, $U_{КЭ} = 20$ В, $f = 15$ кГц не более	1 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	2 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 20$ В не более	30 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 20$ В, $R_{БЭ} = 200$ Ом не более	1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 200$ Ом	20 В
Ток коллектора в лавинном режиме	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность	100 мВт
Температура перехода	358 К
Тепловое сопротивление	0,6 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 328 К

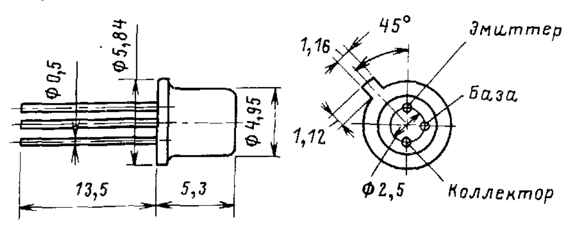
КТ343А, КТ343Б, КТ343В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в переключающих, импульсных и усилительных схемах высокой и низкой частот, генераторах низкой и высокой частот.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 0,3 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 0{,}3$ В, $I_Э = 10$ мА не менее:

КТ343А, КТ343В 30

КТ343Б 50

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее 3

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

КТ343А, КТ343В . . . . 10 нс

КТ343Б . . . . 20 нс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 6 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 8 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В КТ343А, КТ343Б и при $U_{КБ} = 7$ В КТ343В не более . . . . 1 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$ не более . . . . 100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм, $T = 233 \div 358$ К:

КТ343А, КТ343Б . . . . 17 В

КТ343В . . . . 9 В

Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{ЭБ0} = 100$ мкА, $T = 233 \div 358$ К . . . . 4 В

Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К 50 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 500$, $T = 233 \div 358$ К . . . . 150 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 348$ К . . . . 150 мВт

Температура перехода . . . . 423 К

Температура окружающей среды . . . . От 233 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 348 \div 358$ К рассчитывается по формуле

$$P_{К.\,макс} = (423 - T)/0{,}5.$$

2. Допускается производить пайку на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 3 с в расплавленный припой с температурой 533 К.

Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса транзистора не менее 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм.

При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный вывод должен присоединяться последним и отсоединяться первым. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов с отключенной по постоянному току базой. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

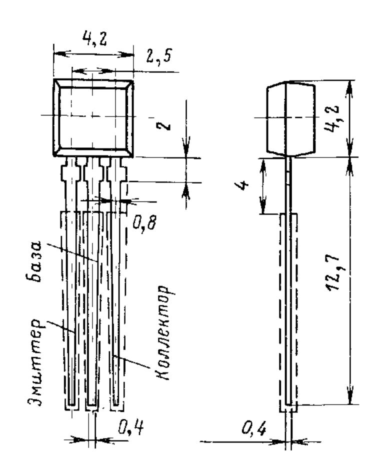
КТ345А, КТ345Б, КТ345В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в переключательных, импульсных и усилительных высокочастотных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



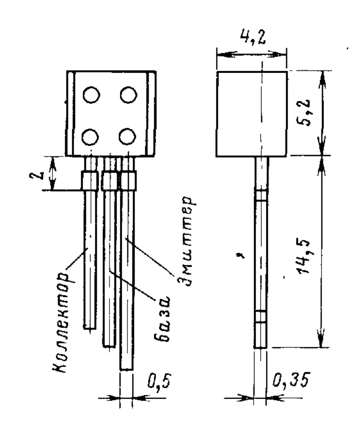
Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	350 МГц
Время рассасывания при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 10$ мА не более	70 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 100$ мА:	
КТ345А	20 – 60
КТ345Б	50 – 85
КТ345В	70 – 105
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 10$ мА	0,14 – 0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 10$ мА	0,92 – 1,1 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ В, $f = 10$ МГц не более	30 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 20$ В не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Импульсный ток коллектора	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 313$ К	100 мВт
при $T = 358$ К	59 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность	300 мВт
Температура перехода	423 К
Тепловое сопротивление переход — окружающая среда	1,1 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

КТ350А



Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *p-n-p* универсальный высокочастотный маломощный.

Предназначен для переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Выпускается в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

На корпусе наносится условная маркировка двумя точками серого и розового цвета.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА:	
не менее	100 МГц
типовое значение	280* МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 500$ мА:	
при $T = 298$ К	20 – 200
типовое значение	70*
при $T = 233$ К не менее	0.5 значения при $T = 298$ К
при $T = 358$ К	От 0,9 до 2 значений при $T = 298$ К

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 500 мА, $I_Б$ = 50 мА не более	1 В
типовое значение	0.19* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 500 мА, $I_Б$ = 50 мА не более	1,25 В
типовое значение	0,92* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 10 В не более:	
при T = 298 К	1 мкА
при T = 355 К	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 4 В не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 5 В не более	70 пФ
типовое значение	12* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 1 В не более	100 пФ
типовое значение	68* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 10$	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 233 ÷ 303 К	300 мВт
при T = 358 К	162,5 мВт
Общее тепловое сопротивление	400 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

КТ351А, КТ351Б

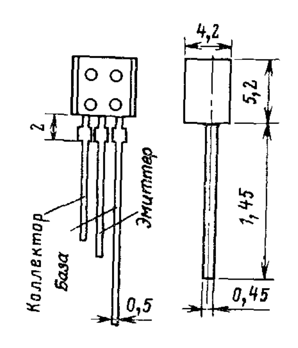
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные p-n-p универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

На корпусе дается условная маркировка двумя цветными точками: на КТ351А – желтой и розовой, на КТ351Б – двумя желтыми.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	200 МГц
типовое значение	430* МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 300$ мА:	
при $T = 298$ К:	
КТ351А	20 – 80
типовое значение	52*
КТ351Б	50 – 200
типовое значение	70*
при $T = 233$ К не менее	0,4 значения при $T = 298$ К
при $T = 358$ К	От 0,9 до 2 значений при $T = 298$ К
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 400$ мА:	
КТ351А при $I_Б = 50$ мА не более	0,6 В
типовое значение	0,35* В
КТ351Б при $I_Б = 10$ мА не более	0,9 В
типовое значение	0,46* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 400$ мА:	
КТ351А при $I_Б = 50$ мА не более	1,2 В
типовое значение	0,9* В
КТ351Б при $I_Б = 10$ мА не более	1,1 В
типовое значение	0,89* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	1 мкА
при $T = 358$ К	15 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	20 пФ
типовое значение	9* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	30 пФ
типовое значение	20* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм:	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 10$	400 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 303$ К	300 мВт
при $T = 358$ К	162,5 мВт
Общее тепловое сопротивление	400 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

КТ352А, КТ352Б

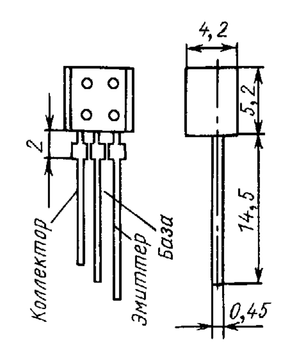
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

На корпусе дается условная маркировка двумя цветными точками: на КТ352А – зеленой и розовой, на КТ352Б – зеленой и желтой.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	200 МГц
типовое значение	450* МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 200$ мА:	
при $T = 298$ К:	
КТ352А	25 – 120
типовое значение	65*
КТ352Б	70 – 300
типовое значение	115*
при $T = 233$ К не менее	0,3 значения при $T = 298$ К
при $T = 358$ К	От 0,9 до 2 значений при $T = 298$ К
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 200$ мА КТ352А при $I_Б = 20$ мА, КТ352Б при $I_Б = 3$ мА не более	0,6 В
типовое значение	0,37* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 200$ мА КТ352А при $I_Б = 20$ мА, КТ352Б при $I_Б = 3$ мА не более	1,1 В
типовое значение	0,81* В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	1 мкА
при $T = 358$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более . . .	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	15 пФ
типовое значение	9,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	30 пФ
типовое значение	20* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 10$	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 303$ К	300 мВт
при $T = 358$ К	162,5 мВт
Общее тепловое сопротивление	400 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

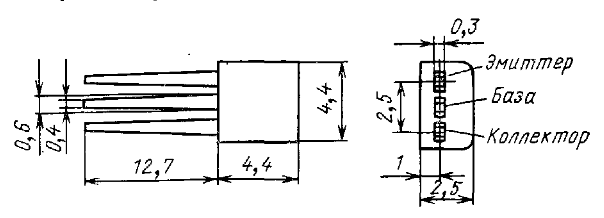
КТ357А, КТ357Б, КТ357В, КТ357Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в схемах переключения и усиления высокой частоты.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 0{,}5$ В, $I_К = 10$ мА:

при $T = 298$ К:

КТ357А, КТ357В	20 – 100
КТ357Б, КТ357Г	60 – 300

при $T = 358$ К:

КТ357А, КТ357В	20 – 250
КТ357Б, КТ357Г	60 – 750

при $T = 233$ К:

КТ357А, КТ357В	8 – 100
КТ357Б, КТ357Г	20 – 300

Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 10$ мА не менее	3
Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	150 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	7 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0$ В не более	10 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ\,макс}$ не более:	
при $T = 298$ К и $T = 233$ К	5 мкА
при $T = 358$ К	40 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 3{,}5$ В не более	5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К:

КТ357А, КТ357Б	6 В
КТ357В, КТ357Г	20 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К	3,5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К . . .	40 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $P_{К.ср} \leqslant P_{К.макс}$, $T = 233 \div 358$ К	80 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 323$ К	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $P_{К.ср} \leqslant P_{К.макс}$, $T = 233 \div 358$ К	200 мВт

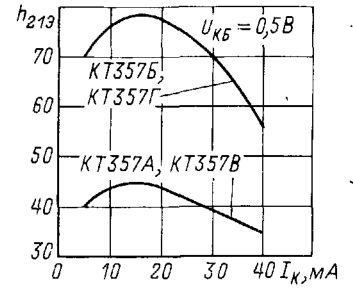
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 323 \div 358$ К рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = 50 + (358 - T) / 0{,}7.$$

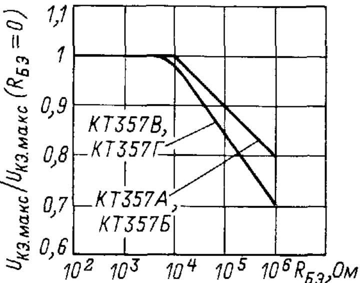
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Пайка производится при температуре 533 К в течение 10 с. Категорически запрещается кручение вы-

водов вокруг оси. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами.

Допускается трехкратный изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1 мм.

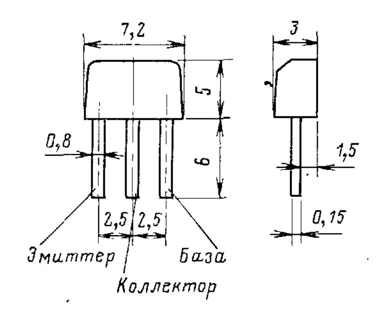


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

КТ361А, КТ361Б, КТ361В, КТ361Г, КТ361Д, КТ361Е



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* усилительные высокочастотные.

Предназначены для работы в усилителях высокой частоты. Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится в этикетке.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=1$ мА:

при $T=298$ К:

КТ361А, КТ361Д	20 – 90
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	50 – 350
КТ361В	40 – 160

при $T=373$ К:

КТ361А, КТ361Д	20 – 250
КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	50 – 500
КТ361В	20 – 300

при $T=213$ К:

КТ361А, КТ361Д	10 – 90

КТ361Б, КТ361Г, КТ361Е	15 – 350
КТ361В	10 – 160
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	2,5
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 5$ мА не более:	
КТ361А, КТ361Б, КТ361Г	500 пс
КТ361В, КТ361Е	1000 пс
КТ361Д	250 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более:	
КТ361А, КТ361Б	9 пФ
КТ361В, КТ361Г, КТ361Д, КТ361Е	7 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	1 мкА
при $T = 373$ К	25 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$ не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

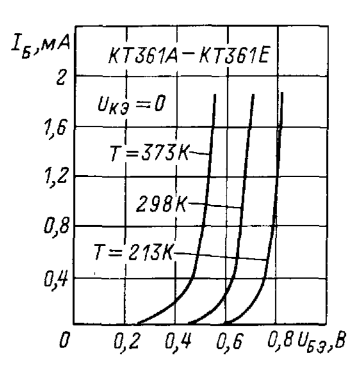
Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм:	
при $T = 213 \div 308$ К:	
КТ361А	25 В
КТ361Б	20 В
КТ361В, КТ361Д	40 В
КТ361Г, КТ361Е	35 В
при $T = 373$ К:	
КТ361А	20 В
КТ361Б	15 В
КТ361В, КТ361Д	35 В
КТ361Г, КТ361Е	30 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 213 \div 373$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 373$ К	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 308$ К	150 мВт
при $T = 373$ К	30 мВт
Температура перехода	393 К
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 308 \div 373$ К определяется по формуле

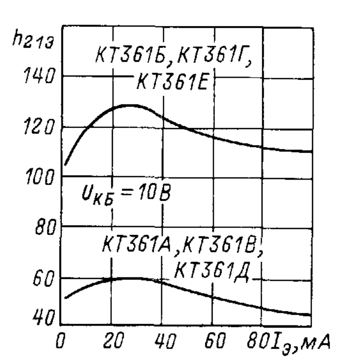
$$P_{К.макс} = (393 - T) / 0,67.$$

Допускается производить пайку на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора. Допускается трехкратный изгиб выводов на

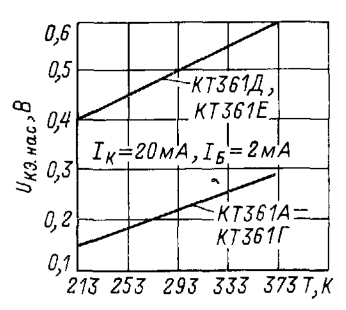
расстоянии не менее 2 мм от корпуса при радиусе изгиба 1,5–2 мм. Категорически запрещается кручение выводов вокруг оси.



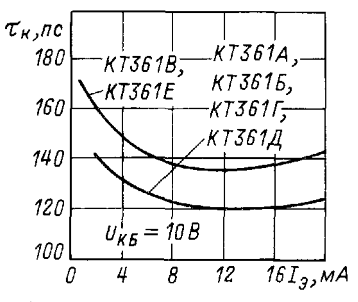
Входные характеристики.



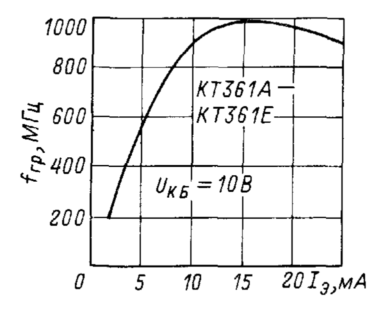
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



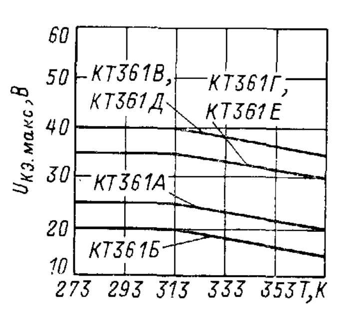
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры.

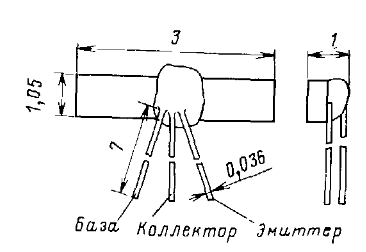
2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2, КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* переключательные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в индивидуальной сопроводительной таре. Обозначение приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,006 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	250 МГц
типовое значение 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2	350* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более	500 пс
типовое значение 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2	120* пс
Время рассасывания при $I_{К.нас} = 100$ мА, $I_Б = 10$ мА не более:	
2Т364А-2	100 нс
2Т364Б-2	130 нс
КТ364А-2	150 нс
2Т364В-2	160 нс
КТ364Б-2	180 нс
КТ364В-2	230 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 100$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2Т364А-2, КТ364А-2	20 – 70
2Т364Б-2, КТ364Б-2	40 – 120
2Т364В-2, КТ364В-2	80 – 240
при $T = 213$ К 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2 не более	От 1 до 0,7 значения при $T = 298$ К
при $T = 233$ К КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2	От 1 до 0,7 значения при $T = 298$ К
при $T = 358$ К не более	2,5 значения при $T = 298$ К
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 10$ мА не более	0,3 В
типовое значение 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2	0,15* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 10$ мА не более	1,1 В

типовое значение 2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2 . . . 0,9* В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 25$ В не более:

при $T = 298$ К . . . . 1 мкА

при $T = 358$ К . . . . 10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более:

при $T = 298$ К . . . . 1 мкА

при $T = 358$ К . . . . 10 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 15 пФ

типовое значение . . . . 7* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более . . . . 30 пФ

типовое значение . . . . 14* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . . 25 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм . . . . 20 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . . . 5 В

Постоянный ток коллектора . . . . 200 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$ . . . . 400 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = 298$ К . . . . 30 мВт

при $T = 358$ К . . . . 12 мВт

Общее тепловое сопротивление . . . . 3300 К/Вт

Температура перехода . . . . 398 К

Температура окружающей среды:

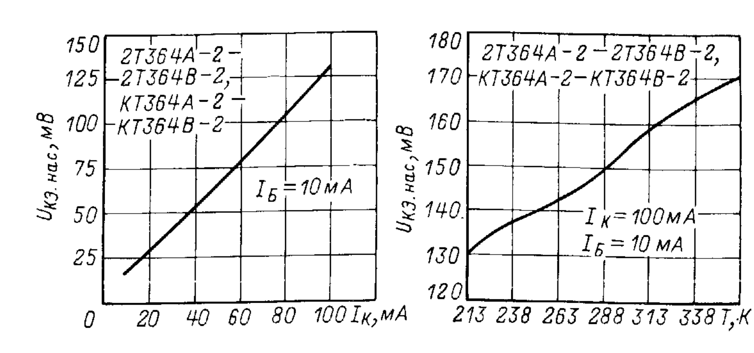
2Т364А-2, 2Т364Б-2, 2Т364В-2 . . . . От 213 до 358 К

КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2 . . . . От 233 до 358 К

Температура окружающей среды при транспортировке в заводской упаковке КТ364А-2, КТ364Б-2, КТ364В-2 . . . . От 223 до 358 К

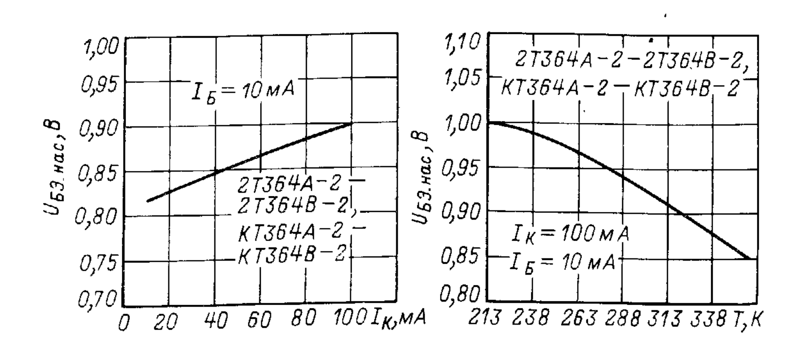
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

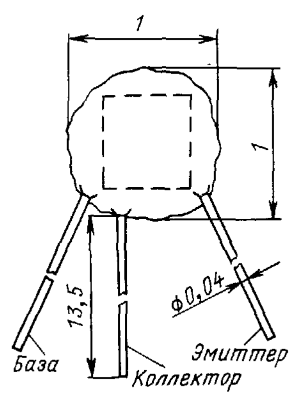
КТ380А, КТ380Б, КТ380В

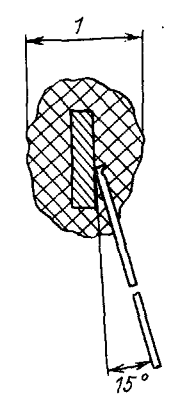
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные.

Предназначены для работы в переключающих схемах, в схемах усилителей высокой частоты герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Транзисторы помещаются в герметичную заводскую упаковку. Обозначение типа и цоколевка приводятся в паспорте.

Масса транзистора не более 0,01 г.





Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более	0,3 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 0,3 В, $I_Э$ = 10 мА:	
при T = 298 К:	
КТ380А, КТ380В	30 – 90
КТ380Б	50 – 150
при T = 358 К:	
КТ380А, КТ380В	30 – 180
КТ380Б	50 – 300
при T = 228 К:	
КТ380А, КТ380В	15 – 90
КТ380Б	25 – 150
Модуль коэффициента передачи тока при f = 100 МГц, $U_{КБ}$ = 2 В, $I_Э$ = 5 мА не менее:	3
Время рассасывания при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более:	
КТ380А, КТ380В	10 нс
КТ380Б	20 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 5 В, f = 10 МГц не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{КЭ}$ = 0 В, f = 10 МГц не более	8 пФ
Обратный ток коллектора КТ380А, КТ380Б при $U_{КБ}$ = 10 В; КТ380В при $U_{КБ}$ = 7 В не более:	
при T = 228 К и T = 298 К	1 мкА
при T = 358 К	10 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 кОм КТ380А, КТ380Б при $U_{КЭ}$ = 17 В; КТ380В при $U_{КЭ}$ = 9 В не более	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 кОм, T = 228 ÷ 358 К:	
КТ380А, КТ380Б	17 В

КТ380В	9 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 228 \div 358$ К	4 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T = 298$ К	10 мА
при $T = 358$ К	5 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$, $T = 228 \div 358$ К	25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 228 \div 298$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 5$, $T = 228 \div 358$ К	50 мВт
Температура перехода	373 К
Тепловое сопротивление переход-среда	3 К/мВт
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 298 \div 358$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (373 - T) / 3.$$

Постоянный ток коллектора при $T = 298 \div 398$ К изменяется линейно от 10 до 5 мА.

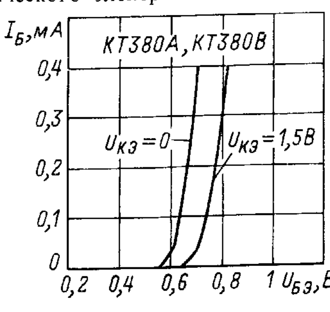
2. Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия транзистора должно быть не менее 2,5 мм, при этом нагрев кристалла и защитного покрытия допускается до температуры не более 373 К.

Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 0,3 мм от места выхода вывода из защитного покрытия.

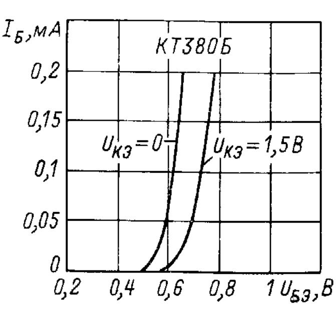
При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт необходимо присоединять первым и отсоединять последним. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов с отключенной базой по постоянному току.

Не рекомендуется работа при токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

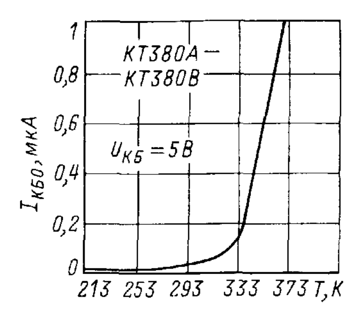
Необходимо принимать меры по защите транзисторов от статического электричества.



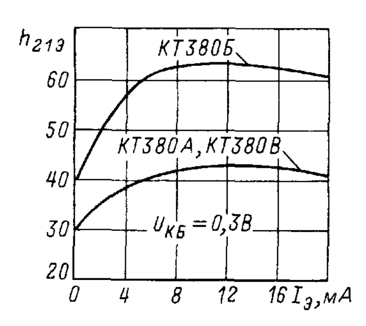
Входные характеристики.



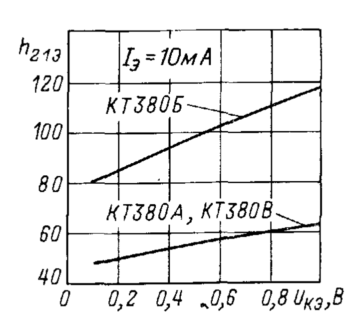
Входные характеристики.



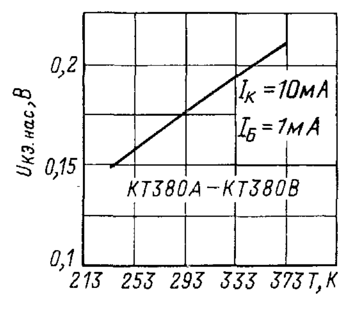
Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



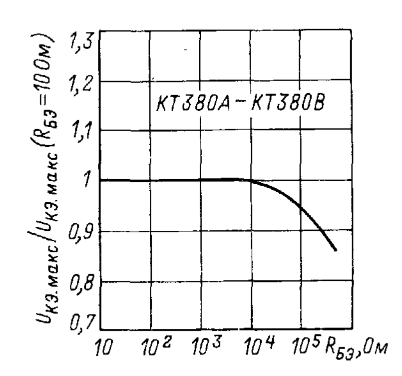
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



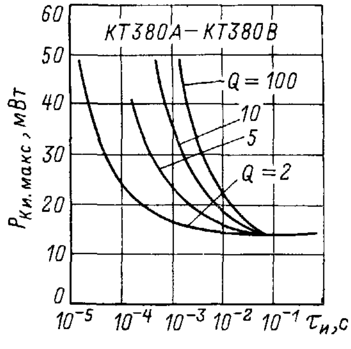
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

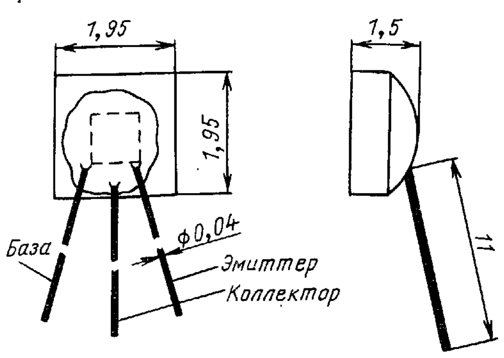


Зависимость максимально допустимой импульсной мощности рассеивания коллектора от длительности импульса.

2Т388А-2, КТ388Б-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные. Предназначены для применения в импульсных, переключающих и усилительных высокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Транзисторы поставляются в сопроводительной таре с возможностью измерения их параметров без извлечения из тары. Обозначение типа приводится на корпусе сопроводительной тары. Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 30$ мА не менее	250 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 30$ В, $f = 30$ МГц, типовое значение	60* нс
Время рассасывания при $I_К = 120$ мА, $I_Б = 12$ мА не более	60 нс
Время выключения при $I_К = 120$ мА, $I_Б = 12$ мА, типовое значение	75* нс
Время включения при $I_К = 120$ мА, $I_Б = 12$ мА, типовое значение	30* нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 120$ мА:	
при $T = 298$ К	25–100
при $T = 398$ К	25–200
при $T = 213$ К	10–100
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА	50 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 120$ мА, $I_Б = 12$ мА не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 120$ мА, $I_Б = 12$ мА не более	1,2 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	7 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 10$ МГц не более	25 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 50$ В не более:	
при $T = 298$ К:	
2Т388А-2	2 мкА
КТ388Б-2	1 мкА
при $T = 398$ К	10 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 50$ В, $R_{БЭ} = 1$ кОм не более	2 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4{,}5$ не более	2 мкА

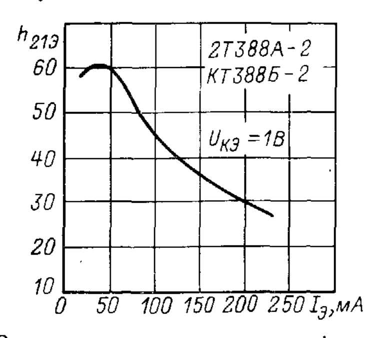
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	50 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4,5 В
Постоянный ток коллектора	250 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $R_{T\,п\text{-}к} = 183$ К/Вт:	
при $T \leqslant 353$ К	0,3 Вт
при $T = 398$ К	0,055 Вт
Температура перехода	408 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

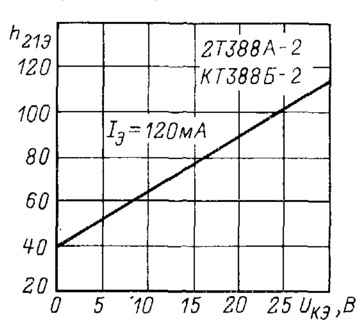
Примечание. Минимальное расстояние от места пайки (сварки) вывода до поверхности транзистора 2 мм.

При монтаже должны быть приняты меры, исключающие изгиб выводов на расстоянии менее 0,5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия, а также касание выводов и кристалла транзистора. При монтаже не допускается воздействие температуры более 473 К в течение 10 с.

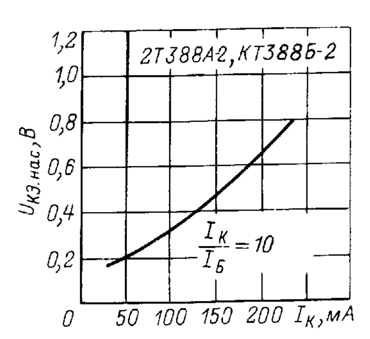
В качестве покрытия транзисторов применяется лак ПАИ-1. При монтаже не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и элементами конструкции транзистора.



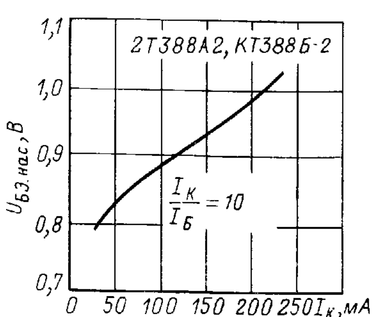
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



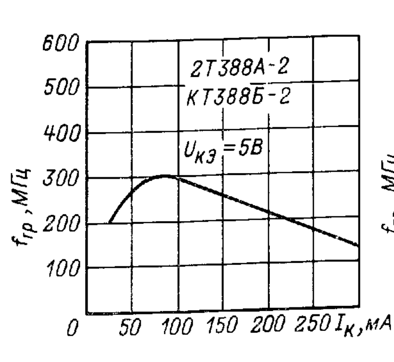
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



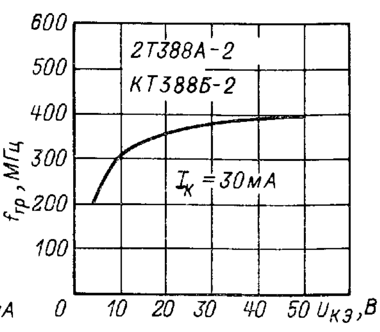
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



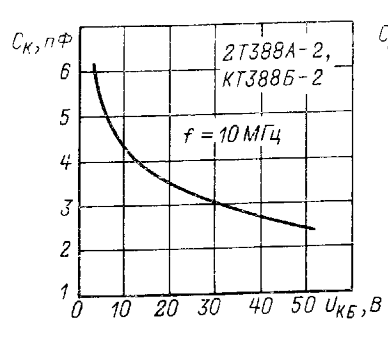
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



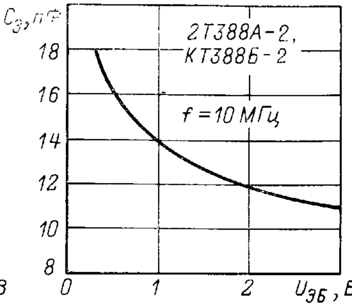
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

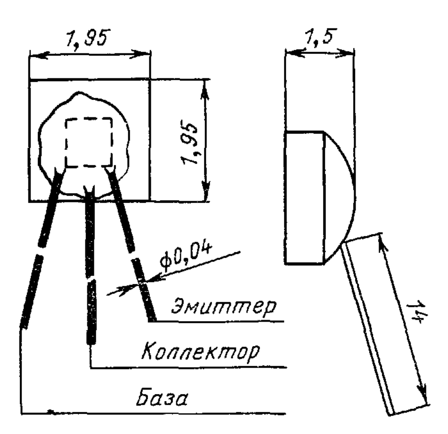


Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

2Т389А-2, КТ389Б-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные высокочастотные маломощные. Предназначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных высокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Транзисторы поставляются в сопроводительной таре с возможностью измерения их параметров без извлечения из тары. Обозначение типа приводится на корпусе тары-спутника. Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не менее . . .	25 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА не более	1,2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 200$ мА:	
при $T = 298$ К	25–100
при $T = 398$ К 2Т389А-2	25–200
при $T = 213$ К 2Т389А-2	10–100
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 30$ мА, $f = 100$ МГц не менее	4,5
Время рассасывания при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА не более	25 нс
Время включения* при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА . . .	15–35 нс
типовое значение	25 нс
Время выключения* при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА . . .	10–60 нс
типовое значение	40 нс
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 30$ МГц	60–180 пс
типовое значение	90 пс

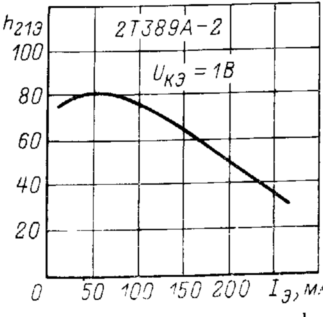
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 10$ МГц не более	25 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 25$ В не более:	
при $T = 298$ К	1 мкА
при $T = 398$ К	10 мкА
при $T = 213$ К	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 25$ В, $R_{БЭ} = 1$ кОм не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4{,}5$ В не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

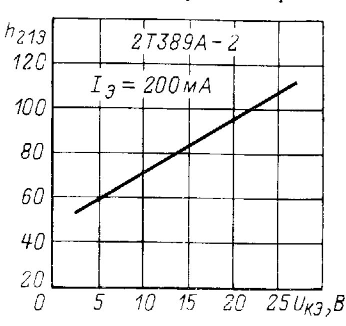
Постоянное напряжение коллектор-база	25 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4,5 В
Постоянный ток коллектора	300 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $R_{T,п\text{-}к} = 183$ К/Вт:	
при $T = 353$ К	0,3 Вт
при $T = 398$ К	0,055 Вт
Температура перехода	408 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

Примечание. Минимальное расстояние от места пайки (сварки) вывода до поверхности транзистора 2 мм. При монтаже должны быть приняты меры, исключающие изгиб выводов на расстоянии менее 0.5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия, а также касание выводов и кристаллодержателя. Не допускается при монтаже воздействие температуры более 473 К в течение 10 с.

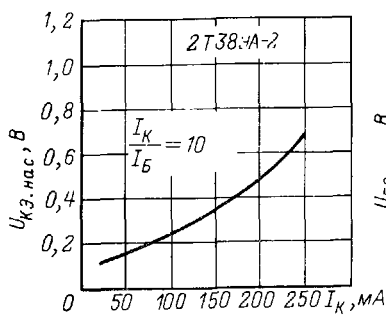
В качестве защитного покрытия транзисторов применяется лак ПАИ-1. При монтаже не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействия с защитным покрытием и элементами конструкции транзистора.



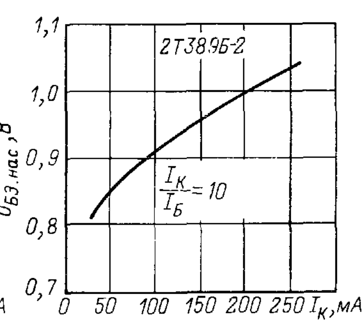
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



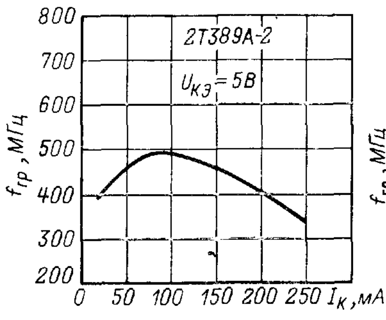
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



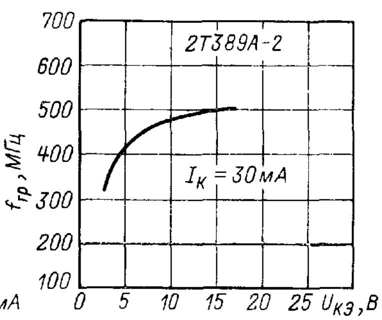
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



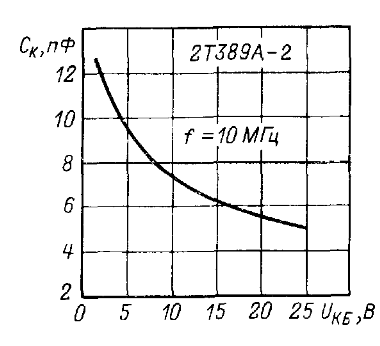
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



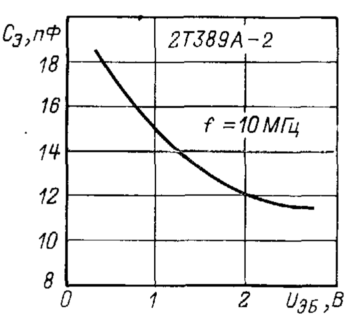
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость граничной частоты от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



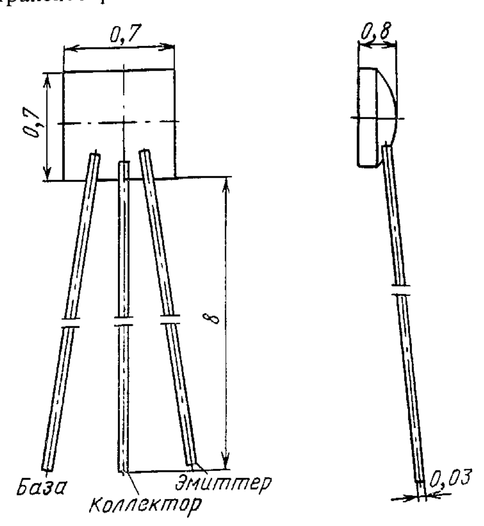
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

КТ3104А, КТ3104Б, КТ3104В, КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е

Транзисторы кремниевые планарные *p-n-p* высокочастотные усилительные маломощные с нормированным коэффициентом шума на частоте 60 МГц.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Обозначение типа приводится на таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	200 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 2$ мА:	
КТ3104А, КТ3104Г	15–90
КТ3104Б, КТ3104Д	50–150
КТ3104В, КТ3104Е	70–280
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 2$ мА, $f = 60$ МГц не более	800 пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 60$ МГц не более	8 дБ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 2$ В не более	25 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$ не более	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3,5$ В не более	1 мкА

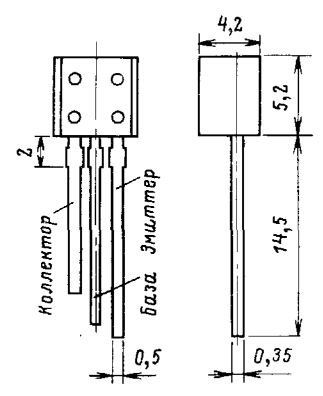
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $T = 308$ К:	
КТ3104А, КТ3104Б, КТ3104В	30 В
КТ3104Г, КТ3104Д, КТ3104Е	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 308$ К	3,5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 308$ К	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 308$ К	15 мВт
Температура перехода	373 К
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И, КТ3107К, КТ3107Л

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* высокочастотные усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 кГц.

Предназначены для усиления, генерирования и переключения сигналов низкой и высокой частот, являются комплементарными транзисторами КТ3102А-3.



Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами.

На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: КТ3107А – голубая и розовая; КТ3107Б – голубая и желтая; КТ3107В – голубая и синяя; КТ3107Г – голубая и бежевая; КТ3107Д – голубая и оранжевая; КТ3107Е – голубая и цвета электрик; КТ3107Ж – голубая и салатовая; КТ3107И – голубая и зеленая; КТ3107К – голубая и красная; КТ3107Л – голубая и серая.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	200 МГц

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 0{,}2$ мА, $f = 1$ кГц, $R_Г = 2$ кОм не более:

КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107И, КТ3107К	10 дБ
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	4 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$:

при $I_Э = 2$ мА:

КТ3107А, КТ3107В	70–140
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	120–220
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	180–460
КТ3107К, КТ3107Л	380–800

при $I_Э = 0{,}01$ мА не менее:

КТ3107А, КТ3107В	20
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Е	30
КТ3107Д, КТ3107Ж, КТ3107И	40
КТ3107К, КТ3107Л	100

при $I_Э = 100$ мА не менее:

КТ3107А, КТ3107В	30
КТ3107Б, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И	50
КТ3107К, КТ3107Л	90

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:

при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 5$ мА	0,5 В
при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 0{,}5$ мА	0,2 В

Напряжение насыщения база-эмиттер не более:

при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 5$ мА	1 В
при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 0{,}5$ мА	0,8 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 20$ В не более	0,1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более . . .	0,1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более	7 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	50 В
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	30 В
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	25 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:

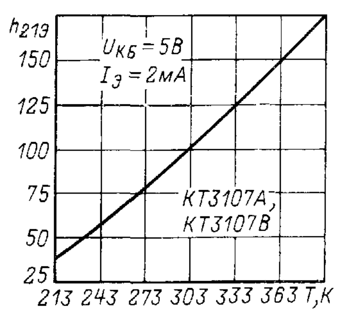
КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107И	45 В
КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107К	25 В
КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107Л	20 В

Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	100 мА

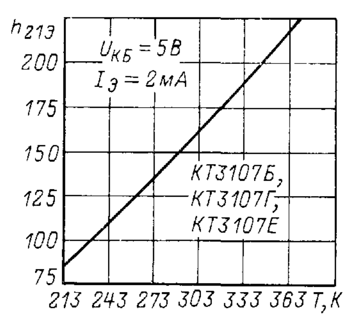
Постоянный ток базы:

КТ3107А, КТ3107Б, КТ3107В, КТ3107Г, КТ3107Д, КТ3107Е, КТ3107Ж, КТ3107И	50 мА
КТ3107К, КТ3107Л	5 мА

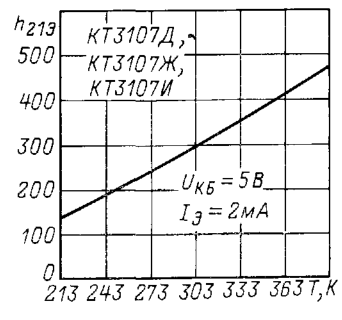
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ . . . . 200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
при $T = 213 \div 298$ К . . . . 300 мВт
при $T = 398$ К . . . . 60 мВт
Общее тепловое сопротивление . . . . 420 К/Вт
Температура перехода . . . . 423 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К



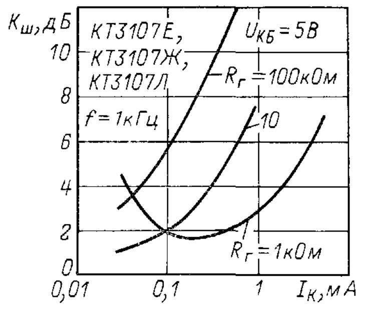
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

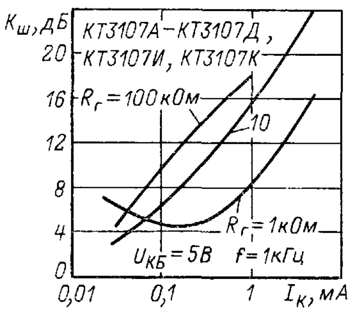


Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.





Зависимость коэффициента шума от тока коллектора.

Зависимость коэффициента шума от тока коллектора.

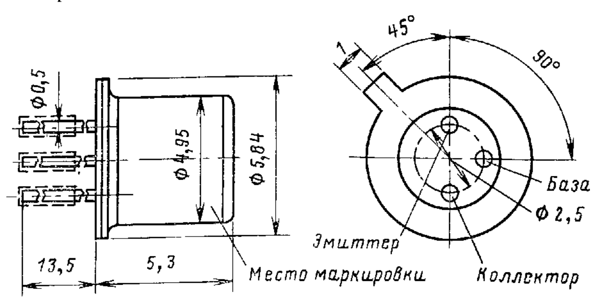
КТ3108А, КТ3108Б, КТ3108В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* высокочастотные с нормированным коэффициентом шума на частоте 100 МГц.

Предназначены для применения в логарифмических видеоусилителях и линейных усилителях высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

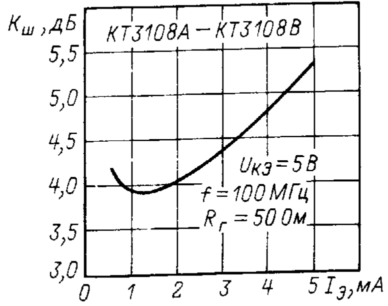
Граничная частота в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 20$ В, $I_К = 10$ мА не менее:	
КТ3108А, КТ3108Б	250 МГц
КТ3108В	300 МГц
типовое значение:	
КТ3108А, КТ3108Б	400* МГц
КТ3108В	450* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	250 пс
типовое значение	50* пс
Коэффициент шума при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА, $f = 100$ МГц, $R_Г = 50$ Ом не более	6 дБ
типовое значение	3,3* дБ
Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, КТ3108А, КТ3108Б не более	175 нс
типовое значение	70* нс
Время задержки* при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, $U_{ЭБ} = 0,5$ В, $R_К = 275$ Ом КТ3108А, КТ3108Б	18–35 нс
Время нарастания* при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, $U_{ЭБ} = 0,5$ В, $R_К = 275$ Ом КТ3108А, КТ3108Б	18–40 нс
Время спада* при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА, КТ3108А, КТ3108Б	25–50 нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В:	
при $T = 298$ К:	
при $I_Э = 0.1$ мА	40–100*
при $I_Э = 10$ мА:	
КТ3108А, КТ3108Б	50–150
КТ3108В	100–300
при $I_Э = 50$ мА:	
КТ3108А, КТ3108Б	15–70*
КТ3108В	20–70*
при $T = 213$ К, $I_Э = 10$ мА	От 0.3 до 1.2 значения при $T = 298$ К
при $T = 398$ К, $I_Э = 10$ мА	От 0.7 до 2.5 значения при $T = 298$ К
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0.25 В
типовое значение	0.15* В
Напряжение насыщения база-эмиттер * при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0.8–1 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 298$ К:	
КТ3108А при $U_{КБ} = 60$ В	0.2 мкА
КТ3108Б, КТ3108В при $U_{КБ} = 45$ В	0.2 мкА
при $T = 398$ К, $U_{КБ} = 45$ В	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более:	
при $T = 298$ К	0.1 мкА
при $T = 398$ К	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более	5 пФ
типовое значение	1.8* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	6 пФ
типовое значение	2.8* пФ

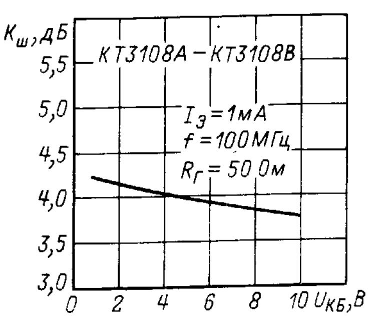
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ3108А	60 В
КТ3108Б, КТ3108В	45 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм:	
КТ3108А	60 В
КТ3108Б, КТ3108В	45 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 298$ К	300 мВт
при $T = 398$ К	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	360 мВт

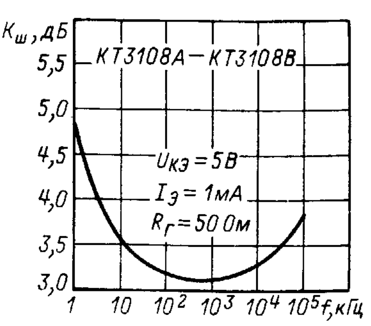
Общее тепловое сопротивление . . . . 500 К/Вт
Температура окружающей среды . . . . От 233 до 358 К



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база.



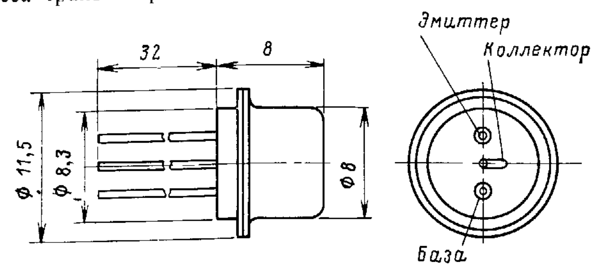
Зависимость коэффициента шума от частоты.

П401, П402, П403, П403А

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные высокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах коротких и ультракоротких волн, а также в импульсных схемах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной меткой. Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Максимальная частота генерации при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:	
П401	30 МГц
П402	60 МГц
П403, П403А	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
П401	3500 пс
П402	1000 пс
П403, П403А	500 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при $T = 293$ К:	
П401, П402, П403А не менее	0,94
П403	0,97 – 0,99
при $T = 213$ К не менее:	
П401	0,925
П403	0,95
Выходная проводимость в режиме малого сигнала при коротком замыкании при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5 мкСм
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:	
при $T = 293$ К и $T = 213$ К:	
П401	10 мкА
П402, П403, П403А	5 мкА
при $T = 343$ К П401, П402, П403, П403А	120 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более:	
П401	15 пФ
П402, П403, П403А	10 пФ

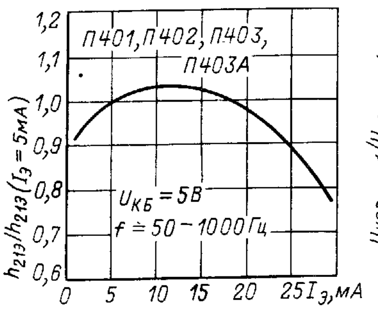
Предельные эксплуатационные данные

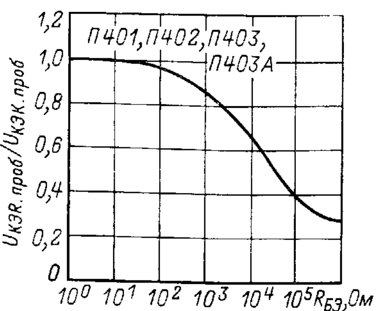
Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм, при отключенной базе и $T = 213 \div 313$ К	10 В 10 В
Обратное напряжение эмиттер-база	1 В
Ток коллектора при $P \leqslant 100$ мВт	20 мА
Рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 293$ К	100 мВт
Температура *p-n* перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Примечания: 1. При $T > 313$ К напряжение $U_{КЭ0}$ уменьшается на 1 В через каждые 10 .

2. При $T = 293 \div 343$К максимально допустимая рассеиваемая мощность рассчитывается, мВт, по формуле

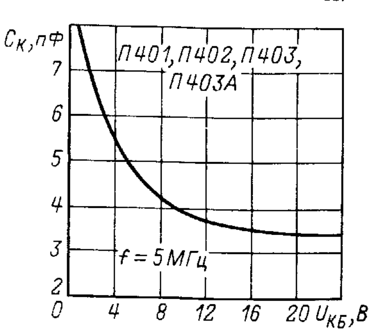
$$P_{К\ макс} = 100 - 1,5\ (T - 293).$$





Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

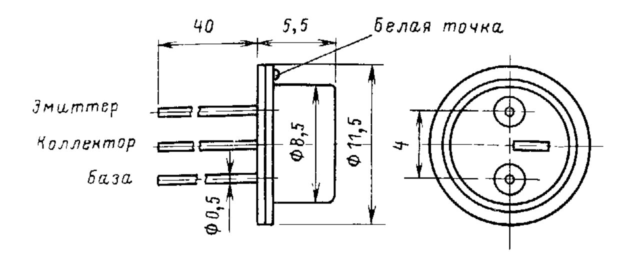
П414, П414А, П414Б, П415, П415А, П415Б

Транзисторы германиевые сплавные *р-п-р* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах в диапазоне от длинных до коротких и ультракоротких волн, а также в импульсных каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной точкой.

Масса транзистора не более 2,5 г.



Электрические параметры

Максимальная частота генерации при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:	
П414, П414А, П415Б	60 МГц
П415, П415А, П415Б	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:	
П414, П414А, П414Б	1000 пс
П415, П415А, П415Б	500 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1$ кГц:	
при $T = 293$ К:	
П414, П415	25 – 100
П414А, П415А	60 – 120
П414Б, П415Б	100 – 200
при $T = 343$ К не более	2,5 значения при $T = 293$ К
при $T = 213$ К	От 1 до 0,5 значения при $T = 293$ К
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1$ кГц не более	5 мкСм
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 15$ В	5 мкА
при $U_{КБ} = 10$ В:	
при $T = 293$ К	4 мкА
при $T = 343$ К	90 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 1$ кОм	10 В
Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{БЭ0} <$ < 100 мкА	1 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div$ 293 К	100 мВт
Температура *p-n* перехода	348 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

П р и м е ч а н и е. Допускается увеличение $R_{БЭ}$ до 2 кОм без уменьшения $U_{КЭ}$ при условии включения в цепь базы (последовательно) источника запирающего напряжения. При повышении температуры значение рассеиваемой мощности уменьшается на 15 мВт через каждые 10°. При $p = 665$ Па значение рассеиваемой мощности уменьшается на 30 %.

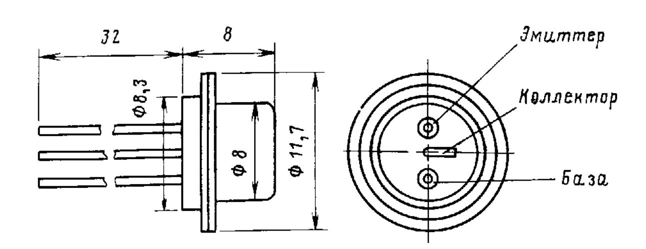
П416, П416А, П416Б

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *р-п-р* универсальные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах высокой частоты, а также в импульсных каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной меткой.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более	500 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при $T = 298$ К:	
П416	25–80
П416А	60–125
П416Б	90–200
при $T = 343$ К:	
П416	От 25 до 2,5 значения при $T = 298$ К
П416А	От 50 до 2,5 значения при $T = 298$ К
П416Б	От 90 до 2,5 значения при $T = 298$ К
при $T = 213$ К	От 0,4 до 1,6 значения при $T = 298$ К
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:	
П416	2

П416А	3
П416Б	4
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5 мкСм
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 15$ В	5 мкА
при $U_{КБ} = 10$ В:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	3 мкА
при $T = 343$ К	90 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ0} = 2$ В не более	100 мкА
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 50$ мА, $I_Б = 3$ мА:	
П416	2 В
П416А, П416Б	1,7 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,5 В
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не менее	
при $T = 298$ К	14 В
при $T = 343$ К:	
П416	13 В
П416А, П416Б	10 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В, $f = 5$ МГц не более	40 пФ
Время рассасывания при $E_К = 10$ В, $I_К = 50$ мА, $\tau_и = 5$ мкс и $f = 1 \div 10$ кГц не более	1 мкс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{БЭ} = 0$	15 В
при $R_{БЭ} < 3$ В	20 В
при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм	12 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{ЭБ0} \leqslant 2$ мА	3 В
Постоянный ток коллектора при $P < 100$ мВт	25 мА
Импульсный ток коллектора и ток в режиме переключения при $\tau_и \leqslant 5$ мкА, $I_{К.ср} \leqslant 25$ мА и $P \leqslant 100$ мВт	120 мА
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 5$ мкА и $P_{ср} = 100$ мВт	360 мВт
Постоянная рассеиваемая мощность	100 мВт
Температура *p-n* перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Примечания: 1. Значения параметров приведены для $T = 213 \div 318$ К.

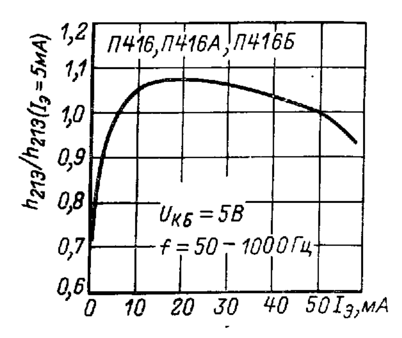
При $T = 318 \div 343$ К значения параметров уменьшаются через каждые 5 °:

$U_{КЭК}$ на 1 В, $U_{КЭХ}$ на 1 В, $U_{КЭR}$ на 0,4 В, $U_{ЭБ.макс}$ на 0,2 В, $I_{К.и.макс}$ на 4 мА, $P_{и.макс}$ на 10 мВт.

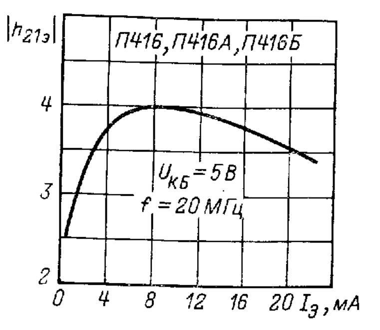
2. При $T = 318 \div 343$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = (358 - T)/0,4,$$

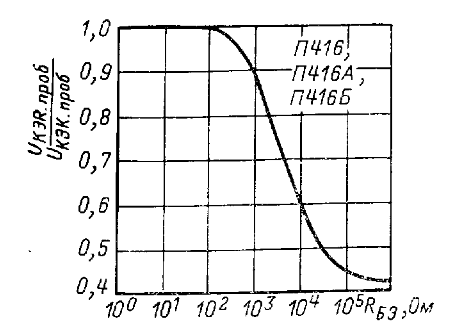
а при $p = 665$ Па она уменьшается на 30 %.



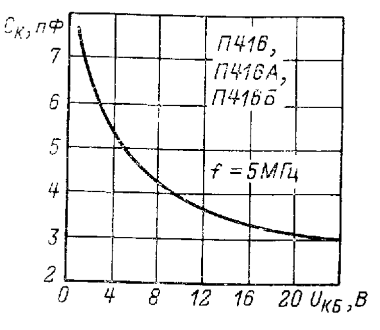
Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.



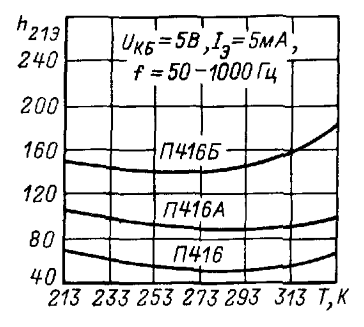
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

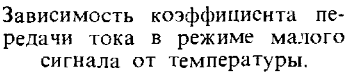


Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

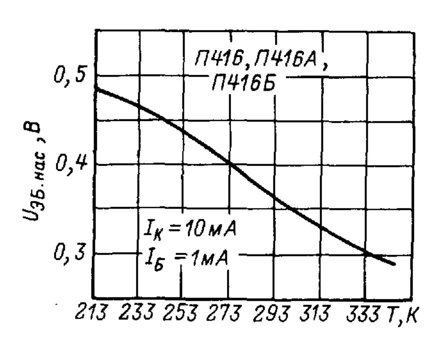


Зависимость ёмкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.





Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.



Зависимость напряжения насыщения эмиттер-база от температуры.

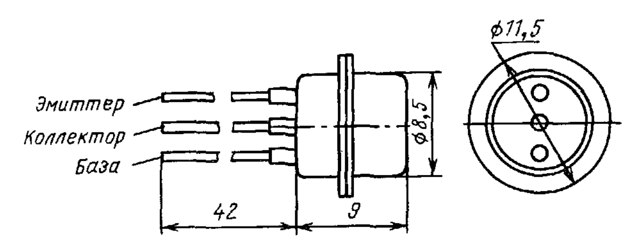
П417, П417А

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные высокочастотные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на боковой поверхности корпуса маркируется цветной меткой.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Максимальная частота генерации при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более	400 пс
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц:	
при $T = 293$ К:	
П417	24–100
П417А	65–200

при $T = 343$ К:

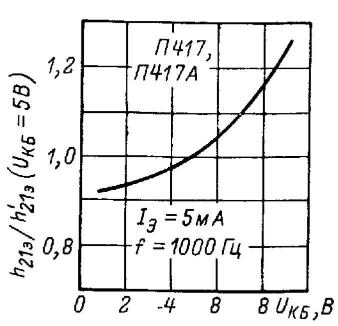
П417	От 24 до 3 значений при $T = 293$ К
П417А	От 65 до 3 значений при $T = 293$ К
при $T = 213$ К	.1–0,4 значения при $T = 293$ К
Входное сопротивление в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	10 Ом
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при холостом ходе при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	10 мкСм
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 293$ К	3 мкА
при $T = 343$ К	70 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0.5$ В не более	30 мкА
Граничное напряжение при $U_{КБ} = 8$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	8 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 5$ МГц не более	5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

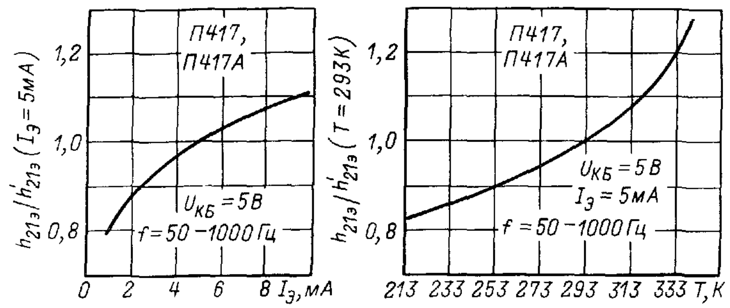
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при отсоединенной базе при $T = 213 \div 303$ К	8 В
при короткозамкнутых выводах эмиттера и базы при $T = 213 \div 343$ К	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,7 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	50 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Примечания: 1. При $T = 303 \div 343$ К напряжение $U_{КЭ0}$ уменьшается на 0,5 В через каждые 5 .

2. При $T = 213 \div 343$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле $P_{К\,макс} = (358 - T)/0{,}5$.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зависимость относительного коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от температуры.

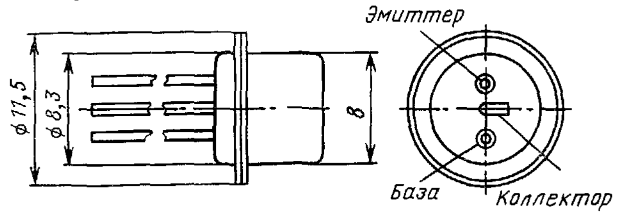
П422, П423

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1,6 МГц маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Вывод эмиттера на буртике корпуса маркируется цветной точкой.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Максимальная частота генерации при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА не менее:	
П422	60 МГц
П423	120 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=5$ МГц не более:	
П422	1000 пс
П423	500 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА, $f=1,6$ МГц не более	10 дБ
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=1$ мА, $f=50\div1000$ Гц:	
при $T=293$ К	24–100

при $T = 328$ К не более	250
при $T = 248$ К не менее	15
Модуль полной проводимости прямой передачи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 20$ МГц не менее:	
П422	2,5
П423	5
Выходная полная проводимость в режиме малого сигнала при коротком замыкании при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	5 мкСм
Входное сопротивление при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не более	38 Ом
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:	
при $T = 293$ К	5 мкА
при $T = 328$ К	70 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 1{,}6 \div 5$ МГц не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм	10 В
Ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 248 \div 293$ К	100 мВт
Температура *p-n* перехода	343 К
Температура окружающей среды	От 248 до 328 К

Примечание. При $T = 293 \div 328$ К максимально допустимое значение рассеиваемой мощности уменьшается на 15 мВт через каждые 10°.

Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

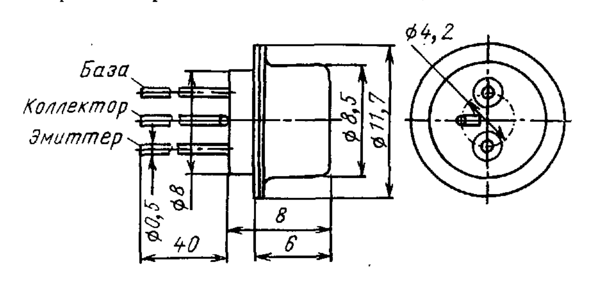
КТ620А, КТ620Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* переключательные.

Предназначены для работы в импульсных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора КТ620А не более 1 г, КТ620Б не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
КТ620А при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 10$ мА не менее	100
КТ620Б при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 200$ мА	30 – 100
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА КТ620Б не более	1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА КТ620Б не более	1,8 В
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 100$ МГц не менее	2
Время рассасывания при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА КТ620Б не более	100 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ0} = 50$ В не более	5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом и $T_п = 398$ К	20 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $T_п = 228 \div 343$ К:	
КТ620А	50 В
КТ620Б	40 В
при $T_п = 358$ К:	
КТ620А	40 В
КТ620Б	30 В
при $T_п = 398$ К:	
КТ620А	25 В
КТ620Б	20 В
Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T_п = 228 \div 343$ К	50 В

при $T_п = 358$ К	40 В
при $T_п = 393$ К	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_п = 228 \div 343$ К:	
КТ620А	3 В
КТ620Б	4 В
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 298$ К:	
КТ620А	225 мВт
КТ620Б	500 мВт
при $T_к = 358$ К:	
КТ620А	75 мВт
КТ620Б	100 мВт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда:	
КТ620А	0,4 К/мВт
КТ620Б	0,15 К/мВт
Температура перехода	393 К
Температура окружающей среды	От 228 до 343 К

Раздел пятый

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

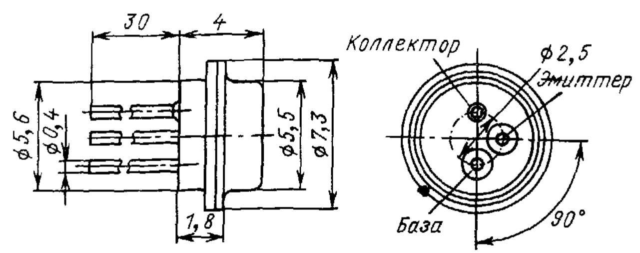
2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г, КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные маломощные и СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для переключения (2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б) и усиления сигналов высокой частоты (2Т306В, 2Т306Г, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д).

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса.

Масса транзистора не более 0,65 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА:	
2Т306А, КТ306А, 2Т306В, ТК306В не менее	300 МГц
типовое значение	500* МГц
2Т306Б, КТ306Б, 2Т306Г, КТ306Г не менее	500 МГц
типовое значение	650* МГц
КТ306Д не менее	200 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 10$ МГц:	
2Т306В, КТ306В, 2Т306Г, КТ306Г не более	500 пс
типовое значение	60* пс
КТ306Д не более	300 пс
Коэффициент шума* при $U_{КБ} = 5$ В:	
при $I_Э = 0{,}5$ мА, $f = 1$ кГц не более	30 дБ
типовое значение	12 дБ
при $I_Э = 1$ мА, $f = 90$ МГц не более	8 дБ
типовое значение	5 дБ
Время рассасывания при $I_{К.нас} = 10$ мА, $I_{Б.нас} = 1$ мА, $R_К = 75$ Ом 2Т306А, 2Т306Б, КТ306А, КТ306Б не более	30 нс
типовое значение	15* нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $E_К = 0$, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2Т306А, КТ306А	20 – 60
2Т306Б, КТ306Б	40 – 120
2Т306В, КТ306В	20 – 100
2Т306Г, КТ306Г	40 – 200
КТ306Д	30 – 150
при $T = 213$ К	
2Т306А	8 – 60
2Т306Б	16 – 120
2Т306В	8 – 100
2Т306Г	16 – 200
при $T = 398$ К	
2Т306А	20 – 120
2Т306Б	40 – 240
2Т306В	20 – 200
2Т306Г	40 – 400
Граничное напряжение при $I_Э = 1$ мА не менее:	
2Т306А, КТ306А, 2Т306В, КТ306В	10 В
2Т306Б, КТ306Б, 2Т306Г, КТ306Г	7В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,3 В
типовое значение	0,2* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1 В
типовое значение	0,9* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА

при $T = 398$ К 2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г . . . 10 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 4$ В не более . . . . 1 мкА

Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1$ кГц 2Т306В, КТ306В, 2Т306Г, КТ306Г, КТ306Д

не более . . . . 30 Ом

типовое значение . . . . 8* Ом

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не

более . . . . 5 пФ

типовое значение . . . . 3* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более 4,5 пФ

типовое значение . . . . 3* пФ

Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера . . . . 0,55 пФ

Индуктивность выводов эмиттера и базы* при $l = 10$ мм 11 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . 15 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ $\leqslant 3$ кОм . . . . 10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 4 В

Постоянный ток коллектора . . . . 30 мА

Постоянный ток коллектора в режиме насыщения . . . . 50 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

2Т306А, 2Т306Б, 2Т306В, 2Т306Г:

при $T = 213 \div 363$ К, $p \geqslant 6650$ Па . . . . . . 150 мВт

при $T = 213 \div 363$ К, $p = 665$ Па . . . . . . 100 мВт

при $T = 398$ К . . . . 75 мВт

КТ306А, КТ306Б, КТ306В, КТ306Г, КТ306Д:

при $T = 213 \div 363$ К . . . . 150 мВт

при $T = 398$ К . . . . 60 мВт

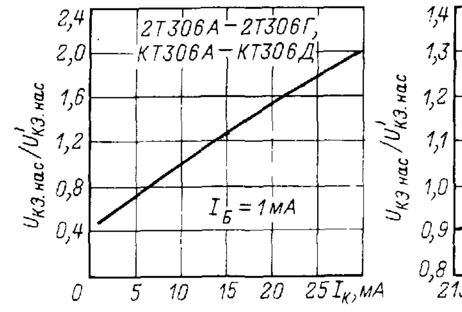
Общее тепловое сопротивление . . . . 467 К/Вт

Температура перехода . . . . 423 К

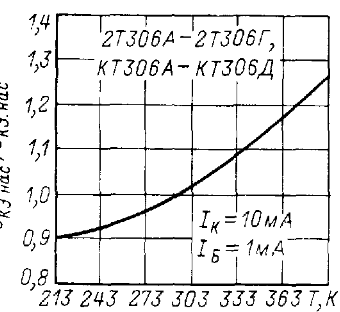
Температура окружающей среды . . . . . . От 213 до 398 К

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

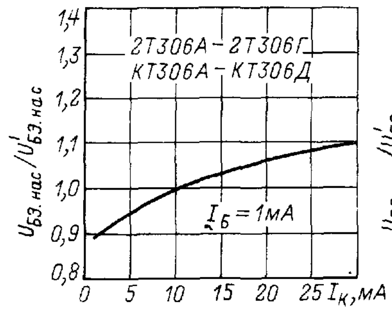
Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



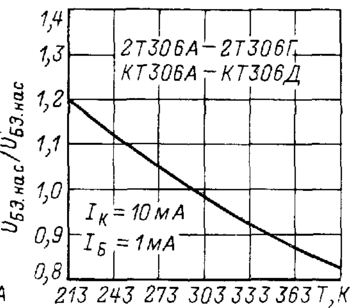
Зависимость относительного напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость относительного напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

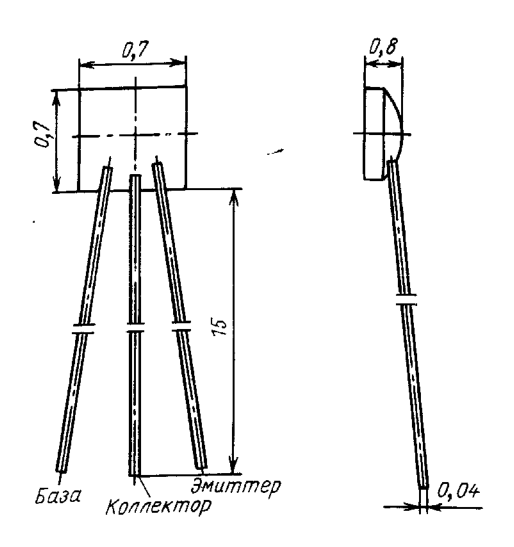
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1, КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные и СВЧ маломощные.

Предназначены для переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием на основе эпоксидной смолы. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначенне типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,002 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ}$ = 2 В, $I_Э$ = 5 мА не менее:
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1 . . . . 300 МГц
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1 . . . . . . 250 МГц

Время рассасывания при $I_{К\ нас}$ = 10 мА, $I_{Б\ нас}$ = 1 мА, $R_К$ = 75 Ом не более:
2Т307А-1, 2Т307Б-1, КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1 . . . . 30 нс
2Т307В-1 . . . . 50 нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $E_К$ = 0, $I_К$ = 10 мА не менее:
при T = 298 К:
2Т307А-1, КТ307А-1 20
2Т307Б-1, 2Т307В-1, КТ307Б-1, КТ307В-1 40
2Т307Г-1, КТ307Г-1 80
при T = 213 К:
2Т307А-1 10
2Т307Б-1, 2Т307В-1 20
2Т307Г-1 40
при T = 358 К:
2Т307А-1 20
2Т307Б-1, 2Т307В-1 40
2Т307Г-1 80

Граничное напряжение при $I_Э$ = 1 мА не менее:
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1 . . . . . 10 В
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1 . . . . . 5 В

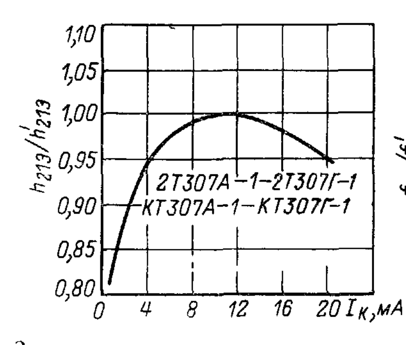
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 20 мА, $I_Б$ = 2 мА не более . . . . 0,4 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Э = 2$ мА не более	1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К 2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 4$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 1$ В не более:	
2Т307А-1, 2Т307Б-1, 2Т307В-1, 2Т307Г-1	5 пФ
КТ307А-1, КТ307Б-1, КТ307В-1, КТ307Г-1	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	3 пФ

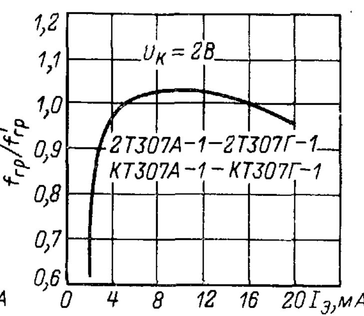
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 328$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
Общее тепловое сопротивление	3 К/мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

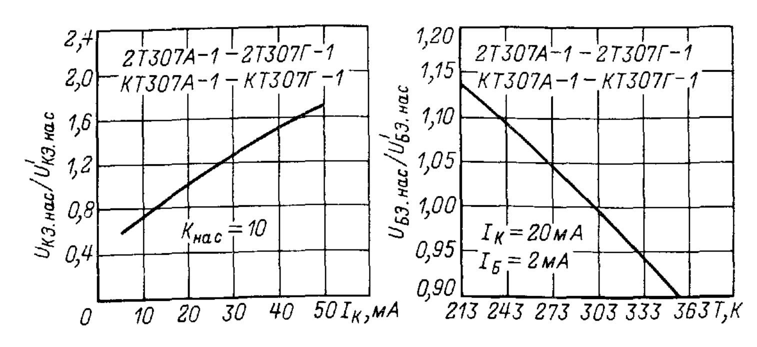
Примечание. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_Т \leqslant 3$ К/мВт.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока коллектора.



Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



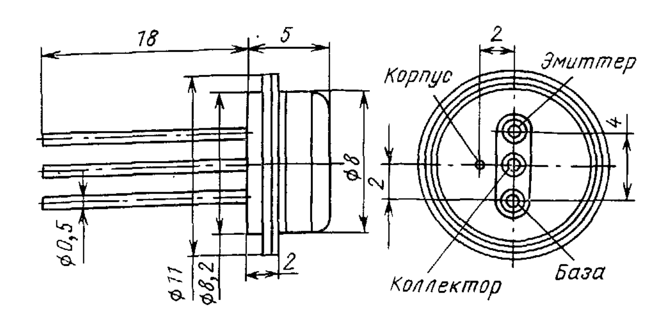
Зависимость относительного напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n*. Предназначены для усиления сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_К = 3$ В, $I_Э = 15$ мА:

при $T = 298$ К:

1Т311А	15 – 180
1Т311Б	30 – 180
1Т311Г	30 – 80
1Т311Д, 1Т311К	60 – 180
1Т311Л	150 – 300

при $T = 343$ К не более:

1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Д, 1Т311К	От 3 значений при $T = 298$ К до 300
1Т311Л	От 3 значений при $T = 298$ К до 500

при $T = 213$ К, $U_К = 3$ В, $I_Э = 15$ мА

1Т311А	0,65 значения при $T = 298$ К, но не менее 10
$T = 298$ К:	
ГТ311Е	15 – 80
ГТ311Ж	50 – 200
ГТ311И	100 – 300
$T = 328$ К:	
ГТ311Е	15 – 150
ГТ311Ж	50 – 350
ГТ311И	100 – 500
$T = 233$ К:	
ГТ311Е	10 – 80
ГТ311Ж	25 – 200
ГТ311И	50 – 300

Обратный ток коллектора не более:

при $U_К = 12$ В, $T = 213 \div 298$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	5 мкА
при $U_К = 7$ В, $T = 343$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	30 мкА
при $U_К = 12$ В, $T = 233 \div 298$ К ГТ311Е, ГТ311Ж	10 мкА
при $U_К = 10$ В, $T = 233 \div 298$ К ГТ311И	10 мкА
при $U_К = 7$ В, $T = 328$ К ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	60 мкА

Обратный ток эмиттера не более:

при $U_{ЭБ} = 2$ В:

1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	10 мкА
ГТ311Е, ГТ311Ж	15 мкА
при $U_{ЭБ} = 1,5$ В ГТ311И	15 мкА

Модуль коэффициента передачи тока при $U_К = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 100$ МГц:

1Т311А, 1Т311Б	3 – 10
1Т311Г, 1Т311К	4,5 – 15
1Т311Д, 1Т311Л	6 – 15
ГТ311Е не менее	2,5
ГТ311Ж не менее	3
ГТ311И не менее	4,5

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_К = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:

1Т311А	50 пс
1Т311Б, ГТ311Ж, ГТ311И	100 пс
1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л, ГТ311Е	75 пс

Емкость коллекторного перехода при $U_К = 5$ В не более	2,5 пФ
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 15$ мА, $I_Б = 1,5$ мА не более	0,6 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 15$ мА, $I_Б = 1,5$ не более	0,3 В
Коэффициент шума при $U_К = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $R_Г = 75$ Ом, $f = 60$ МГц 1Т311А не более	8 дБ
Емкость эмиттерного перехода при $U_Э = 0,25$ В 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л не более	5 пФ
Время рассасывания при $I_К = 20$ мВ 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л не более	50 нс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 318$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	12 В
при $T = 318 \div 343$ К	Снижение на 1 В через каждые 5 К
при $T = 233 \div 318$ К:	
ГТ311Е, ГТ311Ж	12 В
ГТ311И	10 В
при $T = 318 \div 328$ К	Снижение на 1 В через каждые 5 К
Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leqslant 1$ мкс и $Q \geqslant 10$:	
при $T = 293$ К:	
1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	25 В
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И	20 В
при $T = 318 \div 328$ К	Снижение на 1 В через каждые 5 К
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
1Т311А	10 В
1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	8 В
при $T = 343$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}/R_Б < 10$:	
при $T = 213 \div 318$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л	12 В
при $T = 318 \div 343$ К	Снижение на 1 В через каждые 5 К

при $T = 233 \div 318$ К:

ГТ311Е, ГТ311Ж . . . . 12 В

ГТ311И . . . . 10 В

при $T = 318 \div 328$ К . . . . .Снижение на 1 В через каждые 5 К

Постоянное напряжение эмиттер-база:

при $T = 213 \div 318$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л . . . . 2 В

при $T = 318 \div 343$ К . . . . .Снижение на 0,2 В через каждые 5 К

при $T = 233 \div 318$ К:

ГТ311Е, ГТ311Ж . . . . 2 В

ГТ311И . . . . 1,5 В

при $T = 318 \div 328$ К . . . . .Снижение на 0,2 В через каждые 5 К

Постоянный ток коллектора . . . . 50 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T = 293$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л . . . . 150 мВт

при $T = 343$ К 1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л . . . . 50 мВт

при $T = 298 \div 343$ К . . . . Снижается линейно

при $T = 233 \div 293$ К ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И 150 мВт

при $T = 328$ К ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И 85,7 мВт

при $T = 298 \div 328$ К . . . . Снижается линейно

Температура перехода:

1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л . . . . 358 К

ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И . . . . 343 К

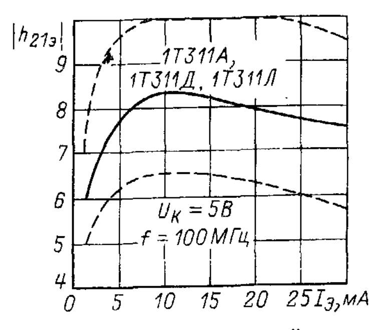
Температура окружающей среды:

1Т311А, 1Т311Б, 1Т311Г, 1Т311Д, 1Т311К, 1Т311Л . . . . .От 213 до 343 К

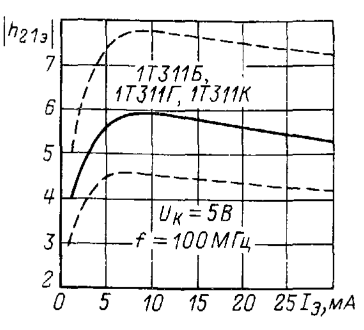
ГТ311Е, ГТ311Ж, ГТ311И . . . . .От 233 до 328 К

Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры.

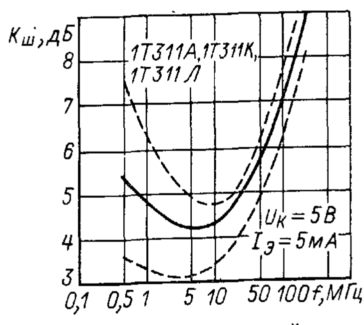
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



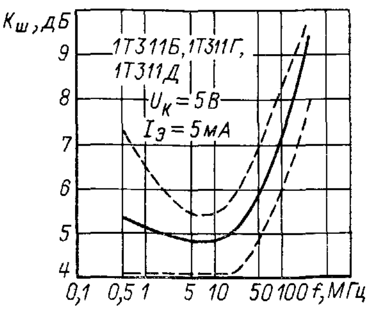
Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



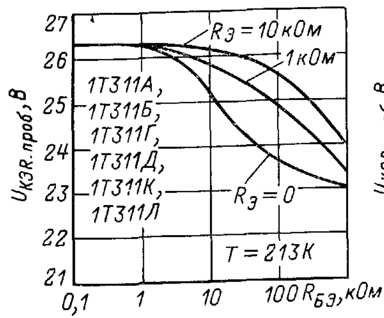
Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



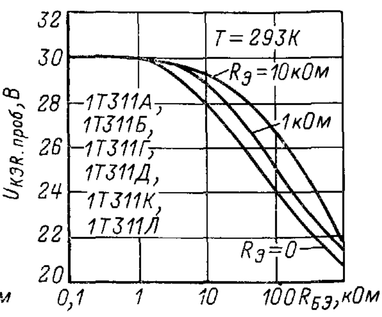
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты.



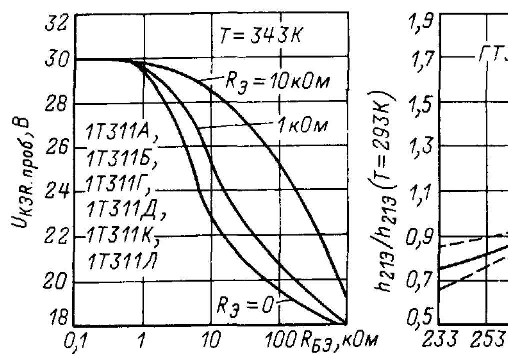
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты.



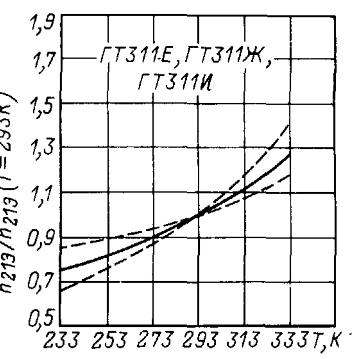
Зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зона возможных положений зависимости относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.

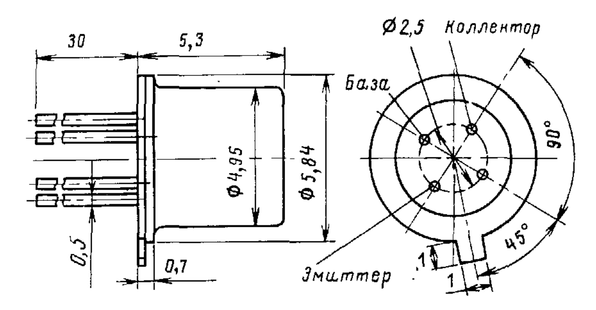
2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д, КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные маломощные и СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для переключения (2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, КТ316А, КТ316Б, КТ316В) и усиления сигналов высокой частоты (2Т316Г, 2Т316Д, КТ316Г, КТ316Д).

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,6 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА:

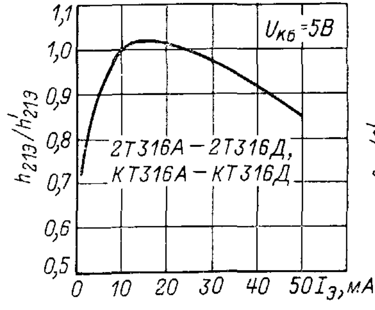
2Т316А, КТ316А, 2Т316Г, КТ316Г не менее	600 МГц
типовое значение	1000* МГц

2Т316Б, КТ316Б, 2Т316В, КТ316В, 2Т316Д, КТ316Д не менее	800 МГц
типовое значение	1000* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 10$ МГц	
2Т316Г, КТ316Г, 2Т316Д, КТ316Д не более . . .	150 пс
типовое значение	50* пс
Время рассасывания при $I_{к.нас} = 10$ мА, $I_{Б\ нас} = 1$ мА, $R_К = 75$ Ом:	
2Т316А, КТ316А, 2Т316Б, КТ316Б не более	10 нс
типовое значение	4* нс
2Т316В, КТ316В не более	15 нс
типовое значение	5* нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $E_К = 0$, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2Т316А, КТ316А	20–60
2Т316Б, КТ316Б, 2Т316В, КТ316В	40–120
2Т316Г, КТ316Г	20–100
2Т316Д, КТ316Д	60–300
при $T = 213$ К:	
2Т316А	10–60
2Т316Б, 2Т316В	20–120
2Т316Г	10–100
2Т316Д	30–300
при $T = 398$ К:	
2Т316А	20–120
2Т316Б, 2Т316В	40–240
2Т316Г	20–200
2Т316Д	60–600
Граничное напряжение при $I_Э = 1$ мА не менее	5 В
типовое значение	10* В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,4 В
типовое значение	0,18* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,1 В
типовое значение	0,8* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 4$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	3 пФ
типовое значение	2* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	2,5 пФ
типовое значение	1,2* пФ

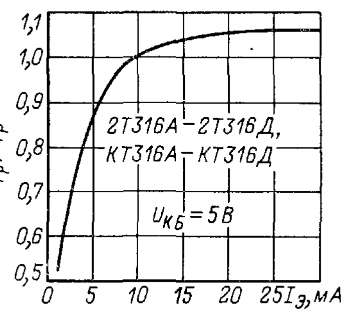
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера*	0,5 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы* при $l = 3$ мм	6 нГн

Предельные эксплуатационные данные

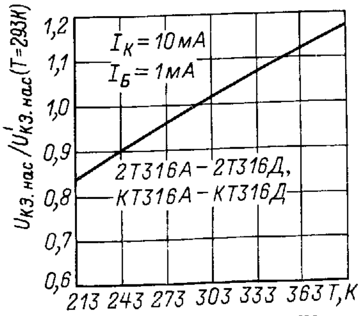
Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д	30 мА
Постоянный ток коллектора КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д	50 мА
Постоянный ток эмиттера 2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д	30 мА
Постоянный ток эмиттера КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д	50 мА
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения	50 мА
Постоянный ток эмиттера в режиме насыщения	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
2Т316А, 2Т316Б, 2Т316В, 2Т316Г, 2Т316Д:	
при $T = 213 \div 348$ К, $p \geqslant 6650$ Па	150 мВт
при $T = 213 \div 348$ К, $p = 665$ Па	100 мВт
при $T = 398$ К	60 мВт
КТ316А, КТ316Б, КТ316В, КТ316Г, КТ316Д:	
при $T = 213 \div 363$ К	150 мВт
при $T = 398$ К	60 мВт
Общее тепловое сопротивление	556 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



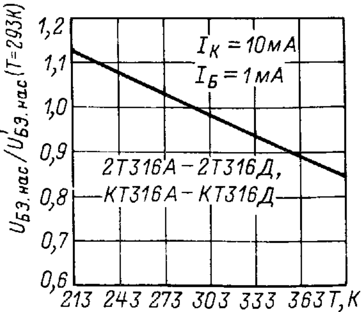
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.



Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительного напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



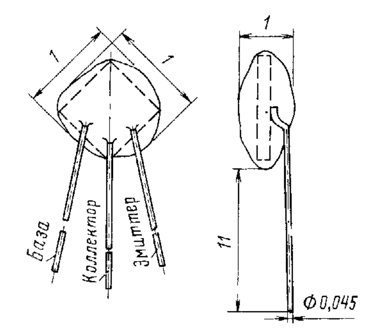
Зависимость относительного напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные СВЧ маломощные.

Предназначены для работы в переключающих схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Транзисторы помещаются в возвратную тару, позволяющую без извлечения из нее транзисторов производить измерение электрических параметров. Обозначение типа и маркировочная точка эмиттера приводятся на крышке возвратной тары.



Масса транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более:

при T = 298 К и T = 213 К:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1	0,27 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1	0,33 В

при T = 358 К:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1	0,3 В

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1 . . . . 0,37 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1 . . . . 0,9 В

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1 . . . . 1,0 В

при $T = 358$ К:

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1 . . . . 1,05 В

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1 . . . . 1,15 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:

при $T = 298$ К:

2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А-1, КТ318Г-1 . . . 30–90

2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б-1, КТ318Д-1 50–150

2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В-1, КТ318Е-1 70–280

при $T = 358$ К:

2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А-1, КТ318Г-1 . . . 25–180

2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б-1, КТ318Д-1 . . . 45–300

2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В-1, КТ318Е-1 60–560

при $T = 213$ К:

2Т318А-1, 2Т318Г-1, КТ318А-1, КТ318Г-1 . . . 15–90

2Т318Б-1, 2Т318Д-1, КТ318Б-1, КТ318Д-1 . . . 26–150

2Т318В-1, 2Т318В1-1, 2Т318Е-1, КТ318В-1, КТ318Е-1 33–280

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1 4,3

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1 3,5

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1 . . . . 15 нс

2Т318В1-1 . . . . 10 нс

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1 . . . . 25 нс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более:

2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1 . . . . 3,5 пФ

2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1 . . . . 4,5 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{КЭ} = 0$, $f = 10$ МГц не более:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1	4 пФ
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1	5 пФ
Напряжение отпирания при $U_{КЭ} = 2{,}5$ В, $I_Э = 0{,}05$ мА не менее:	
при $T = 298$ К:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1	0,57 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1	0,55 В
при $T = 358$ К:	
2Т318А-1, 2Т318Б-1, 2Т318В-1, 2Т318В1-1, КТ318А-1, КТ318Б-1, КТ318В-1, ...	0,42 В
2Т318Г-1, 2Т318Д-1, 2Т318Е-1, КТ318Г-1, КТ318Д-1, КТ318Е-1	0,4 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 3$ кОм, $T = 213 \div 358$ К	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 358$ К	3,5 В
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения при $T = 213 \div 358$ К	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$, $\tau_ф \leqslant 100$ нс	45 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 328$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
Температура перехода	373 К
Тепловое сопротивление переход-среда	3 К/мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 328 \div 358$ К определяется по формуле $P_{К\ макс} = (373 - T)/3$.

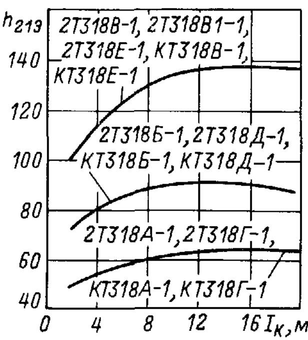
2. При пайке выводов должны быть приняты меры, исключающие возможность нагрева кристалла и защитного покрытия до температуры более 373 К.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах соизмеримых с неуправляемыми токами во всем диапазоне температур.

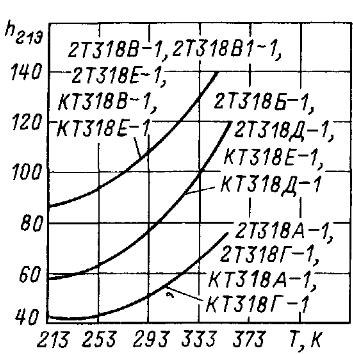
При включении транзистора в цепь, находящуюся под напряжением, базовый контакт должен присоединяться первым и отсоединяться последним.



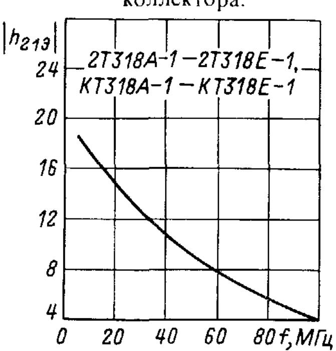
Входные характеристики.



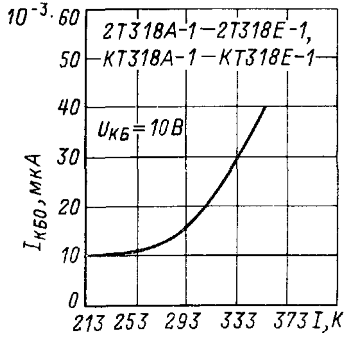
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



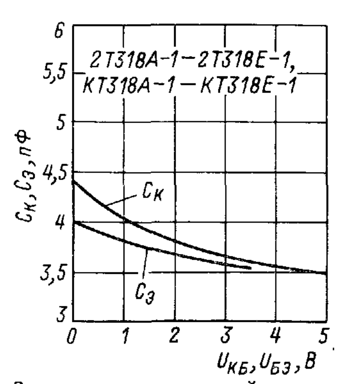
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.



Зависимости емкостей коллекторного и эмиттерного переходов от напряжения коллектор-база и база-эмиттер.

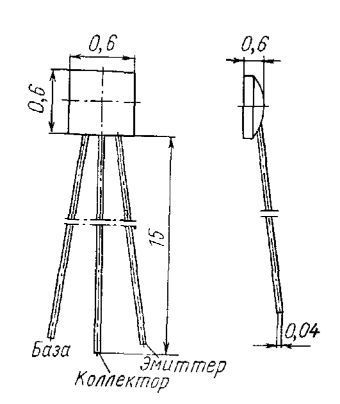
2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, КТ324Г-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные маломощные и СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для переключения (2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, КТ324Г-1) и усиления сигналов высокой частоты (2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1).

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием на основе кремнийорганического лака. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,002 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:	
2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1	800 МГц
2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Г-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1	600 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 10$ МГц 2Т324Д-1, 2Т324Е-1, КТ324Д-1, КТ324Е-1 не более	180 пс
Время рассасывания при $I_{К\,нас} = 10$ мА, $I_{Б.нас} = 1$ мА, $R_К = 75$ Ом не более	
2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, КТ324А-1, КТ324Б-1, КТ324В-1, ...	10 нс
2Т324Г-1, КТ324Г-1	15 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $E_К = 0$, $I_К = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2Т324А-1, КТ324А-1	20—60
2Т324Б-1, 2Т324Г-1, КТ324Б-1, КТ324Г-1	40—120
2Т324В-1, КТ324В-1	80—250
2Т324Д-1, КТ324Д-1	20—80
2Т324Е-1, КТ324Е-1	60—250

при $T = 213$ К:

2Т324А-1	8–60
2Т324Б-1, 2Т324Г-1	16–120
2Т324В-1	32–250
2Т324Д-1	8–80
2Т324Е-1	24–250

при $T = 358$ К:

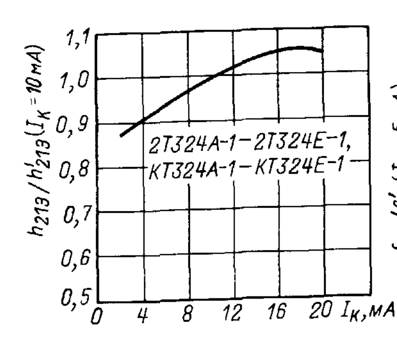
2Т324А-1	20–120
2Т324Б-1, 2Т324Г-1	40–240
2Т324В-1	80–500
2Т324Д-1	20–160
2Т324Е-1	60–500

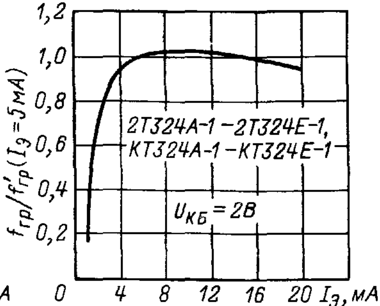
Граничное напряжение при $I_Э = 1$ мА 2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1 не менее	5 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,1 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К 2Т324А-1, 2Т324Б-1, 2Т324В-1, 2Т324Г-1, 2Т324Д-1, 2Т324Е-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{КБ} = 4$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	2,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ В не более	2,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leq 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 328$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
Общее тепловое сопротивление	3 К/мВт
Температура перехода	373 К
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

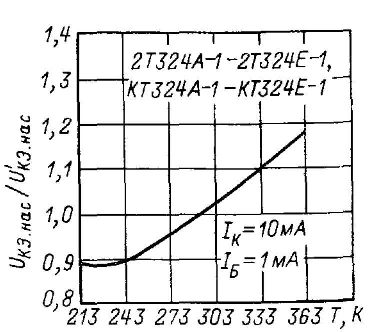
Примечание. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_Т \leq 3$ К/мВт.





Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительного напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

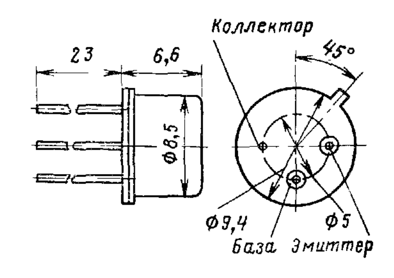
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В, КТ325А, КТ325Б, КТ325В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1,2 г.



Электрические параметры

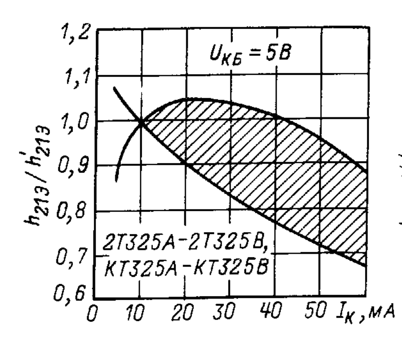
Граничная частота при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 10 мА:
- 2Т325А, 2Т325Б, КТ325А, КТ325Б не менее . . . . . 800 МГц
- 2Т325А, 2Т325Б, КТ325А, КТ325Б, типовое значение . . . . 1000 * МГц
- 2Т325В, КТ325В не менее . . . . 1000 МГц

2Т325В, КТ325В, типовое значение	1200* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 10 мА, f = 10 МГц не более	125 пс
типовое значение	50* пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_К$ = 10 мА:	
при T = 298 К:	
2Т325А, КТ325А	30–90
2Т325Б, КТ325Б	70–210
2Т325В, КТ325В	160–400
при T = 213 К:	
2Т325А	12–90
2Т325Б	28–210
2Т325В	64–400
при T = 398 К:	
2Т325А	30–170
2Т325Б	70–400
2Т325В	160–700
Граничное напряжение при $I_Э$ = 10 мА не менее	15 В
типовое значение	25* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 15 В не более:	
при T = 298 К	0,5 мкА
при T = 398 К 2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	5 мкА
Обратный ток эмиттера при T = 298 К, $U_{ЭБ}$ = 4 В не более:	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	1 мкА
КТ325А, КТ325Б, КТ325В	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 5 В, f = 10 МГц не более	2,5 пФ
типовое значение	2,0* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 4 В, f = 10 МГц не более	2,5 пФ
типовое значение	2,0* пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера*	0,35 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы* при l = 3 мм	7 нГн

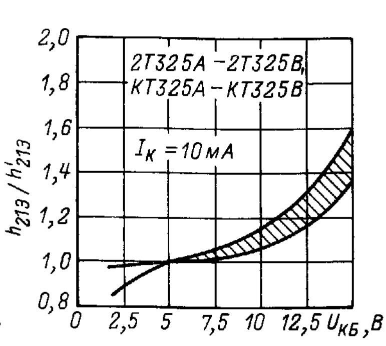
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leq 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора:	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	60 мА
КТ325А, КТ325Б, КТ325В	30 мА
Постоянный ток эмиттера:	
2Т325А, 2Т325Б, 2Т325В	60 мА
КТ325А, КТ325Б, КТ325В	30 мА

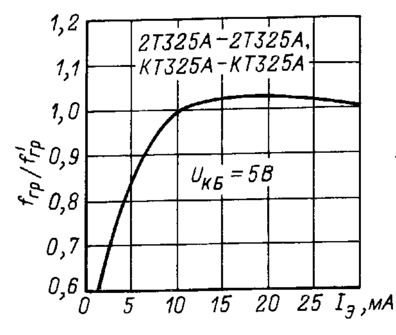
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 2$
КТ325А, КТ325Б, КТ325В . . . . 60 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 2$
КТ325А, КТ325Б, КТ325В . . . . 60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
при $T = 213 \div 358$ К, $p \geqslant 6650$ Па . . . . 225 мВт
при $T = 213 \div 358$ К, $p = 665$ Па . . . . 150 мВт
при $T = 398$ К . . . . 85 мВт
Общее тепловое сопротивление . . . . 286 К/Вт
Температура перехода . . . . 423 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К



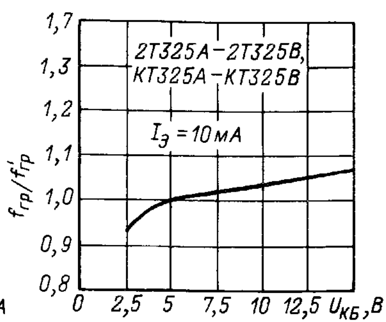
Зона возможных положений зависимости относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



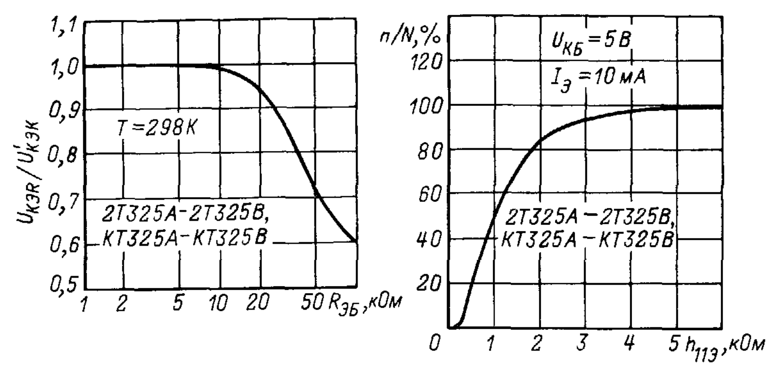
Зона возможных положений зависимости относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



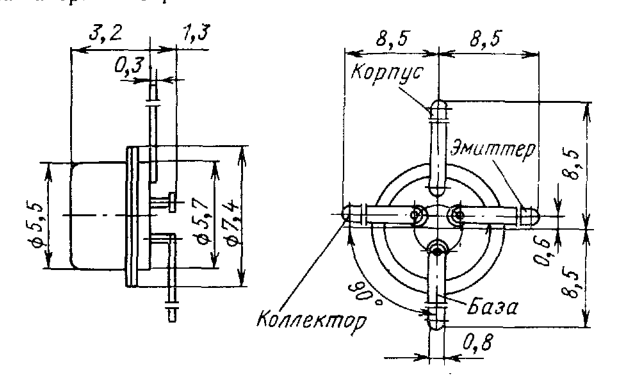
Зависимость относительного максимально допустимого постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.

Интегральная кривая распределения входного сопротивления в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала.

1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В, ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц. Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты и СВЧ.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса. Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

1Т329А, ГТ329А	1,2 ГГц
1Т329Б, ГТ329Б	1,7 ГГц

1Т329В, ГТ329В . . . . 1,0 ГГц
ГТ329Г . . . . 0,7 ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 30 МГц не более:
1Т329А, ГТ329А, ГТ329Г . . . . 15 пс
1Т329Б . . . . 30 пс
1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В . . . . 20 пс

Коэффициент шума при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 3 мА:
при f = 400 МГц, $R_Г$ = 75 Ом не более:
1Т329А, ГТ329А . . . . 4 дБ
1Т329Б, 1Т329В, ГТ329Б, ГТ329В . . . . . . 6 дБ
ГТ329Г . . . . 5 дБ
при $f = 60 \div 400$ МГц, $R_Г$ = 75 Ом, типовое значение . . . . 3,5* дБ
при f = 600 МГц, $R_Г$ = 50 Ом, типовое значение . . . . 4* дБ
при f = 900 МГц, $R_Г$ = 30 Ом, типовое значение . . . . 5* дБ

Оптимальное сопротивление генератора при измерении коэффициента шума*:
при f = 60 МГц . . . . 75–100 Ом
при $f = 180 \div 400$ МГц . . . . 50 Ом

Диапазон частот, соответствующий равномерному спектру шумов (область белого шума)* . . . . 1–400 МГц

Коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 400 МГц . . . . 6 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА:
при T = 298 К 15–300
при T = 213 К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В . . . . От $^1/_3$ до 1,2 значения при T = 298 К
при T = 343 К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В . . . . От 0,8 до 2,5 значения при T = 298 К

Граничное напряжение при $I_Э$ = 5 мА не менее . . . 5 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 10 В не более:
при T = 298 К . . . . 5 мкА
при T = 343 К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В . . . . . 50 мкА

Обратный ток эмиттера не более:
при T = 298 К:
при $U_{ЭБ}$ = 0,5 В ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г . . . 100 мкА
при $U_{ЭБ}$ = 0,7 В 1Т329А, 1Т329Б . . . . . . 100 мкА
при $U_{ЭБ}$ = 1 В 1Т329В, ГТ329В . . . . 100 мкА
при T = 343 К:
при $U_{ЭБ}$ = 0,7 В 1Т329А, 1Т329Б . . . . . . 150 мкА
при $U_{ЭБ}$ = 1 В 1Т329В . . . . 150 мкА

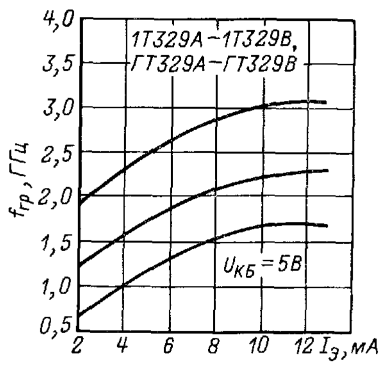
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В не более . . . . 22 Ом

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 5 В не более:

1Т329А, ГТ329А, ГТ329Г	2 пФ
1Т329Б, ГТ329Б, 1Т329В, ГТ329В	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В не более	3,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами эмиттера и корпуса *	0,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами базы и корпуса *	0,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и корпуса *	0,6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм	5 В
при заданном $U_{БЭ}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329Г	0,5 В
1Т329А, 1Т329Б	0,7 В
1Т329В, ГТ329В	1 В
Напряжение коллектор-эмиттер в режиме усиления при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм, $f \geqslant 20$ кГц	5,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 323$ К 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В . . .	50 мВт
при $T = 213 \div 323$ К ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В . . .	50 мВт
при $T = 343$ К, 1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	25 мВт
при $T = 333$ К ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г . . .	25 мВт
Общее тепловое сопротивление	0,8 К/мВт
Температура перехода:	
1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В	363 К
ГТ329А, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	353 К
Температура окружающей среды:	
1Т329А, 1Т329Б, 1Т329В.	От 213 до 343 К
ГТ329, ГТ329Б, ГТ329В, ГТ329Г	От 213 до 333 К



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.

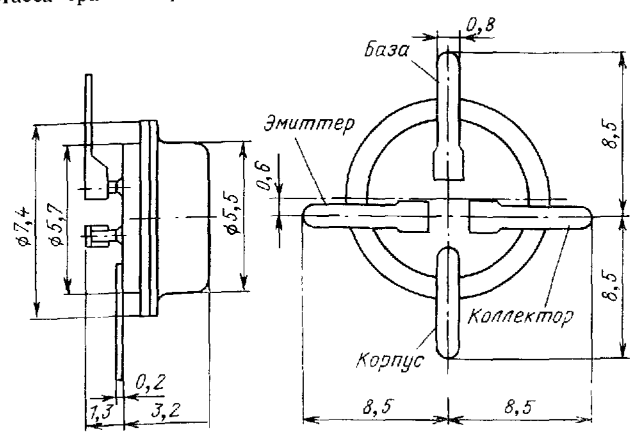
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления и генерирования электрических сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе, с гибкими полосковыми выводами.

Масса транзистора не более 2 г



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА:

при T = 298 К:

1Т330А, 1Т330Б, 1Т330Г, ГТ330Ж, ГТ330Д	30 – 400
1Т330В	80 – 400
ГТ330И	10 – 400
при T = 213 К	От 0,4 до 1,2 значения при T = 298 К
при T = 343 К	От 0,5 до 2,5 значения при T = 298 К

Обратный ток коллектора, не более:

при $U_{КБ}$ = 10 В, T = 213 ÷ 298 К	5 мкА
при $U_{КБ}$ = 5 В, T = 343 К	50 мкА

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 100 МГц не менее:

1Т330А, 1Т330В, ГТ330Ж	10
1Т330Б	15
1Т330Г	7

ГТ330Д, ГТ330И	5
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 400$ МГц не более:	
1Т330А	5 дБ
ГТ330Д, ГТ330И	8 дБ
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 1{,}5$ В не более . . .	100 мкА
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более:	
1Т330А	25 пс
1Т330Б	50 пс
1Т330В, ГТ330Ж	100 пс
1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И	30 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	2 пФ
1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В не более	5 пФ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА 1Т330А, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА 1Т330А, 1Т330Г, ГТ330Д, ГТ330И не более	0,7 В
Время рассасывания при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА 1Т330А, 1Т330Г не более	50 нс
Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА 1Т330А, 1Т330Г не менее	6 В

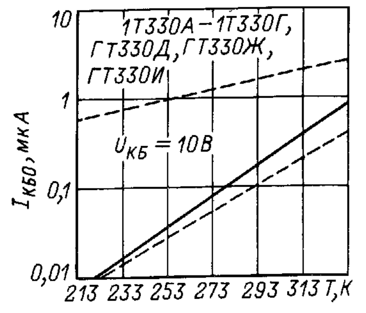
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	13 В
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И	10 В
Импульсное напряжение коллектор-база:	
при $T = 213 \div 318$ К:	
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В	20 В
1Т330Г	18 В
при $T = 228 \div 328$ К ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И . . .	20 В
при $T = 318 \div 343$ К	Снижение на 1 В через каждые 5 К
Постоянное напряжение эмиттер-база	1,5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер 1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	13 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 318$ К 1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г	50 мВт

при $T = 228 \div 318$ К ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И . . . 50 мВт
при $T = 343$ К 1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г . . . 25 мВт
при $T = 328$ К ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И . . . . 40 мВт

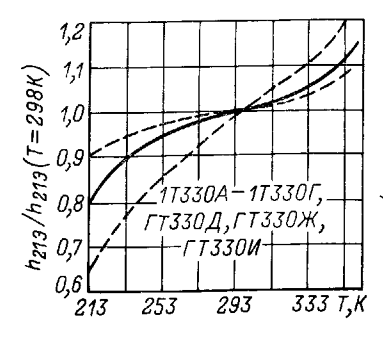
Температура перехода:
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г . . . . 368 К
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И . . . . 333 К

Температура окружающей среды:
1Т330А, 1Т330Б, 1Т330В, 1Т330Г . . . . От 213 до 343 К
ГТ330Д, ГТ330Ж, ГТ330И . . . . От 228 до 328 К

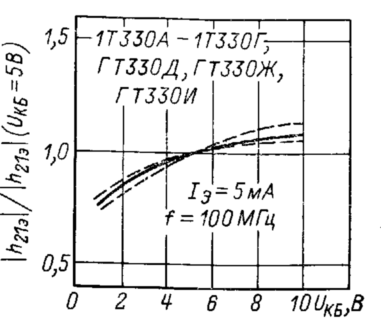


Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры.

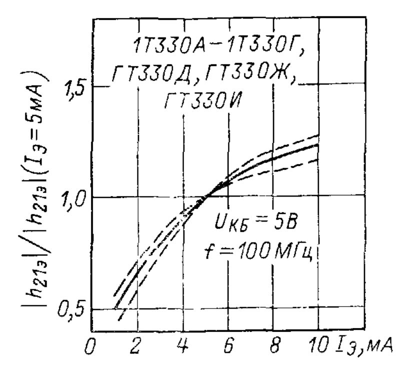
Зона возможных положений зависимости относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зона возможных положений зависимости относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



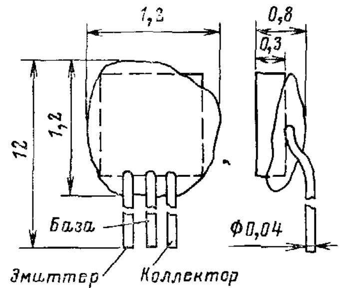
Зона возможных положений зависимости относительного модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зона возможных положений зависимости относительного модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1, КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1, КТ331Г-1

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* высокочастотные и СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 100 МГц.



Предназначены для усиления и генерирования сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием эмалью. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 3 мА:
не менее:
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1 . . . . 250 МГц
2Т331Г-1, КТ331Г-1 . . . . 400 МГц
типовое значение:
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1 . . . . 450* МГц
2Т331Г-1 . . . . 500* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = = 5 В, $I_Э$ = 1 мА, f = 5 МГц не более . . . . . . 120 пс
типовое значение 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1 . . . . 50* пс

Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = = 1 мА, f = 100 МГц не более . . . . 4,5 дБ
типовое значение 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1 . . . . 2,5* дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:

при $T = 298$ К:

2Т331А-1, КТ331А-1	20 – 60
2Т331Б-1, 2Т331Г-1, КТ331Б-1, КТ331Г-1	40 – 120
2Т331В-1, КТ331В-1	80 – 220

при $T = 213$ К:

2Т331А-1	10 – 60
2Т331Б-1, 2Т331Г-1	15 – 120
2Т331В-1	30 – 220

при $T = 398$ К:

2Т331А-1	20 – 130
2Т331Б-1, 2Т331Г-1	40 – 250
2Т331В-1	80 – 500

Постоянное прямое напряжение эмиттер-база при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:

2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	0,55 – 0,75 В
КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1, КТ331Г-1	0,5 – 0,75 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:

при $T = 298$ К	0,2 мкА
при $T = 398$ К 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более:

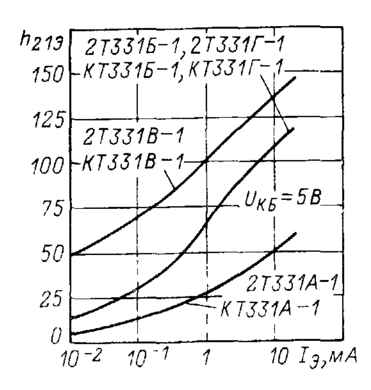
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	10 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	5 пф
типовое значение 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	3* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	8 пФ
типовое значение 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	5* пФ

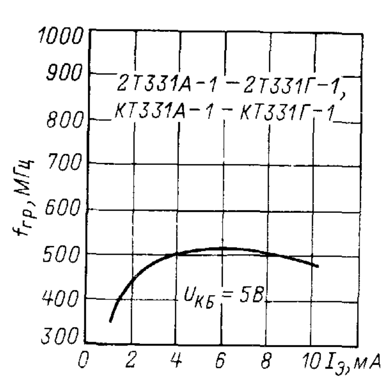
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	15 В
при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ кОм 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток базы	5 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 358$ К 2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1	15 мВт

при $T = 213 \div 348$ К КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1, КТ331Г-1 . . . . 15 мВт
при $T = 398$ К:
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1 . . . . 3 мВт
КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1, КТ331Г-1 . . . . 2,5 мВт
Общее тепловое сопротивление:
2Т331А-1, 2Т331Б-1, 2Т331В-1, 2Т331Г-1 . . . . . 330 К/Вт
КТ331А-1, КТ331Б-1, КТ331В-1, КТ331Г-1 . . . . 400 К/Вт
Температура перехода . . . . 408 К
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

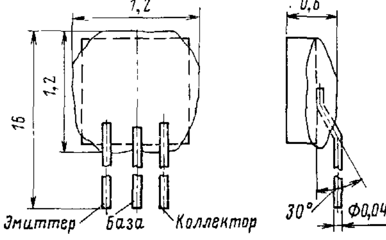


Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.

2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1, КТ332А-1, КТ332Б-1, КТ332В-1, КТ332Г-1, КТ332Д-1

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* высокочастотные и СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 100 МГц.

Предназначены для усиления и генерирования сигналов высокой частоты.



Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием эмалью. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА не менее:
2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, КТ332А-1, КТ332Б-1, КТ332В-1 . . . . 250 МГц
2Т332Г-1, 2Т332Д-1, КТ332Г-1, КТ332Д-1 . . . . . 500 МГц
типовое значение:
2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1 . . . . 450* МГц
2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 550* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 5$ МГц не более . . . . . . 300 пс
типовое значение 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 80* пс

Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 100$ МГц не более . . . . 8 дБ
типовое значение 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 5* дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:
при $T = 298$ К:
2Т332А-1, КТ332А-1 20–60
2Т332Б-1, 2Т332Г-1, КТ332Б-1, КТ332Г-1 40–120
2Т332В-1, 2Т332Д-1. КТ332В-1, КТ332Д-1 80–220
при $T = 213$ К:
2Т332А-1 10–60
2Т332Б-1, 2Т332Г-1 15–120
2Т332В-1, 2Т332Д-1 30–240
при $T = 398$ К:
2Т332А-1 20–130
2Т332Б-1, 2Т332Г-1 40–250
2Т332В-1, 2Т332Д-1 80–500

Постоянное прямое напряжение эмиттер-база при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА . . . . 0,55–0,75 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:
при $T = 298$ К . . . . 0,2 мкА
при $T = 398$ К 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более:
при $T = 298$ К . . . . 0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 10 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{ЭБ} = 5$ В не более . . . . 5 пФ
типовое значение 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 3* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более . . . . 8 пФ
типовое значение 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . 15 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:

при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм . . . . 15 В

при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ кОм 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 10 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 3 В

Постоянный ток коллектора . . . . 20 мА

Постоянный ток базы . . . . 5 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс . . . . 50 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = 213 \div 358$ К 2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 15 мВт

при $T = 213 \div 348$ К КТ332А-1, КТ332Б-1, КТ332В-1, КТ332Г-1, КТ332Д-1 . . . . 15 мВт

при $T = 398$ К:

2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 3 мВт

КТ332А-1, КТ332Б-1, КТ332В-1, КТ332Г-1, КТ332Д-1 . . . . 2,5 мВт

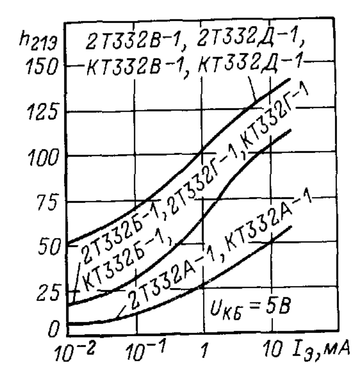
Общее тепловое сопротивление:

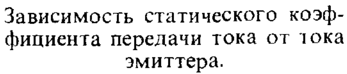
2Т332А-1, 2Т332Б-1, 2Т332В-1, 2Т332Г-1, 2Т332Д-1 . . . . 330 К/Вт

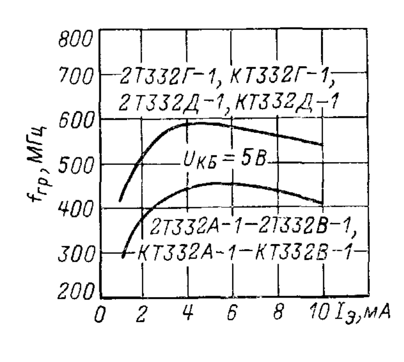
КТ332А-1, КТ332Б-1, КТ332В-1, КТ332Г-1, КТ332Д-1 . . . . 400 К/Вт

Температура перехода . . . . 408 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К




Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.

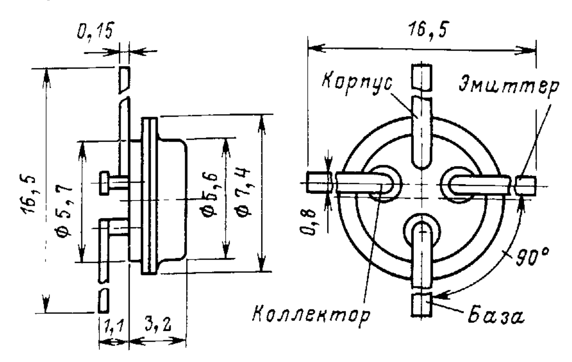
1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В, ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 ГГц.

Предназначены для усиления СВЧ сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение приводится на крышке корпуса.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:	
1Т341А, 1Т341В, ГТ341А, ГТ341В	1,5 ГГц
1Т341Б, ГТ341Б	2 ГГц
типовое значение:	
1Т341А, 1Т341В, ГТ341А. ГТ341В	1,95* ГГц
1Т341Б, ГТ341Б	2,55* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = = 5 В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более	10 пс
типовое значение	7* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э$ = = 2 мА, $f = 1$ ГГц, $R_Г = 50 \div 75$ Ом не более:	
1Т341А, ГТ341А	4,5 дБ
1Т341Б, 1Т341В, ГТ341Б, ГТ341В	5,5 дБ
типовое значение:	
1Т341А, ГТ341А	4,0* дБ
1Т341Б, 1Т341В, ГТ341Б, ГТ341В	4,4* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1$ ГГц	5–6 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА:	
при $T = 298$ К:	
1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	15–250
ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В	15–300

при $T = 213$ К 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	От $^1/_3$ до 1,2 значения при $T = 298$ К
при $T = 343$ К 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	От 0,8 до 2,8 значения при $T = 298$ К
Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее	5 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	5 мкА
при $T = 343$ К 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В	50 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
при $T = 298$ К:	
1Т341А, ГТ341А, 1Т341Б, ГТ341Б, ГТ341В при $U_{ЭБ} = 0{,}3$ В	50 мкА
1Т341В при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В	50 мкА
при $T = 343$ К:	
1Т341А, 1Т341Б при $U_{ЭБ} = 0{,}3$ В	100 мкА
1Т341В при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В	100 мкА
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не более	20 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}3$ В не более	2 пФ
типовое значение	0,85* пФ
Емкость конструктивная между выводами эмиттера и корпуса*	0,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами базы и корпуса*	0,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и корпуса*	0,6 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{ЭБ} = 0$	10 В
при $R_{ЭБ} = 1$ кОм	5 В
при заданном $U_{БЭ}$	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
1Т341А, ГТ341А, 1Т341Б, ГТ341Б	0,3 В
1Т341В, ГТ341В	0,5 В
Напряжение коллектор-эмиттер в режиме усиления при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм, $f \geqslant 20$ кГц	5,5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T \leqslant 333$ К . . . . 35 мВт

при $T = 343$ К 1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В . . . . 25 мВт

СВЧ мощность, падающая на вход транзистора *, при $T = 298$ К:

в непрерывном режиме . . . . 50 мВт

в импульсном режиме при $\tau_и \leqslant 25$ мкс, $f \leqslant 400$ Гц . . . 250 мВт

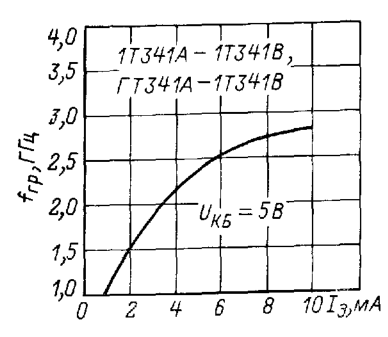
Общее тепловое сопротивление . . . . 0,8 К/мВт

Температура перехода, ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В . . . 358 К

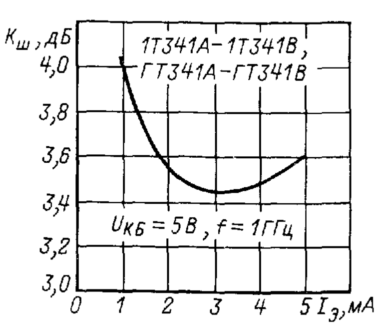
Температура окружающей среды:

1Т341А, 1Т341Б, 1Т341В . . . . От 213 до 343 К

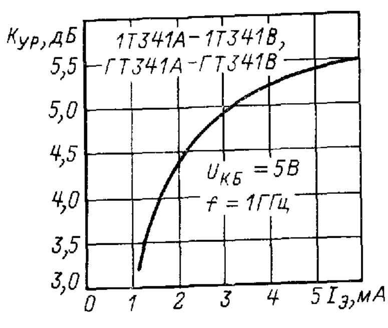
ГТ341А, ГТ341Б, ГТ341В . . . . От 233 до 333 К



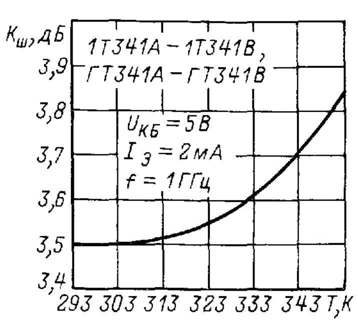
Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.

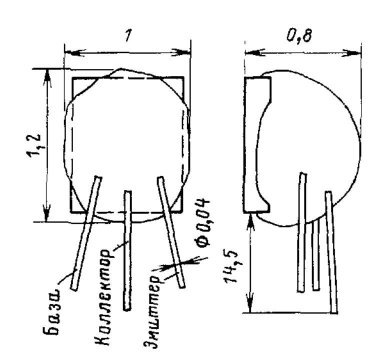


Зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от температуры.

2Т354А-2, 2Т354Б-2, КТ354А, КТ354Б



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n.

Предназначены для усиления сигналов. Бескорпусные, на никелевом кристаллодержателе. с гибкими золотыми выводами и с защитным покрытием, изготовленным на основе кремнийорганического лака.

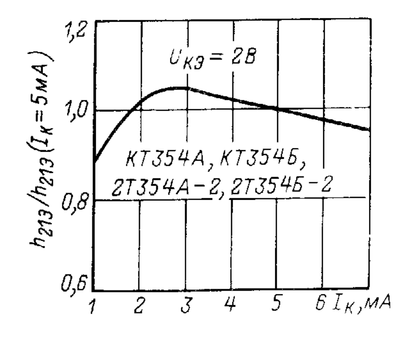
Масса транзистора не более 0,003 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $I_К = 5$ мА, $U_К = 2$ В:	
при $T = 213$ К:	
2Т354А-2	20–200
2Т354Б-2	45–360
при $T = 298$ К:	
2Т354А-2, КТ354А	40–200
2Т354Б-2, КТ354Б	90–360
при $T = 398$ К:	
2Т354А-2	40–360
2Т354Б-2	90–650
Модуль коэффициента передачи тока при $U_К = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	
2Т354А-2, КТ354А	11
2Т354Б-2, КТ354Б	15
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_К = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не более	10 Ом
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_К = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более:	
2Т354А-2, КТ354А	25 пс
2Т354Б-2, КТ354Б	30 пс
Напряжение между коллектором и эмиттером при $I_Б = 0$ и $I_Э = 5$ мА не менее	10 В
Емкость коллекторного перехода при $U_К = 5$ В не более	1,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_Э = 0$ не более	1,2 пФ
Обратный ток коллектора при $U_К = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т354А-2, 2Т354Б-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_Э = 4$ В не более	1 мкА

Предельные эксплуатационные данные

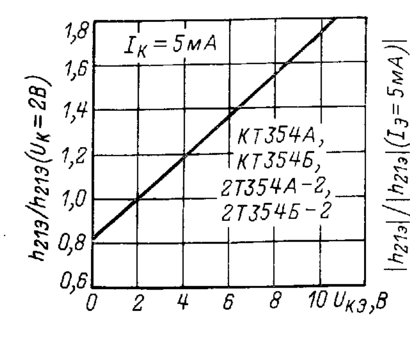
Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 348$ К 2Т354А-2, 2Т354Б-2	30 мВт
при $T = 398$ К 2Т354А-2, 2Т354Б-2	10 мВт
при $T = 213 \div 323$ К КТ354А	30 мВт
при $T = 358$ К	16 мВт
Температура перехода КТ354А, КТ354Б	398 К
Диапазон рабочей температуры:	
2Т354А-2, 2Т354Б-2	От 213 до 398 К
КТ354А, КТ354Б	От 213 до 358 К

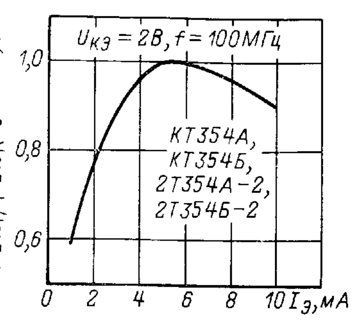


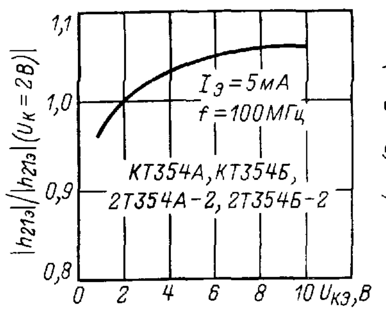
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

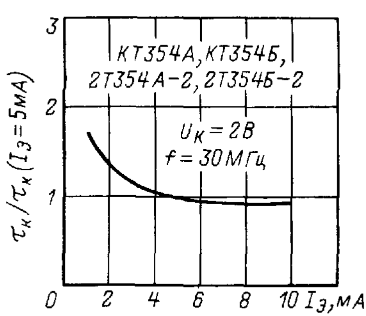
Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



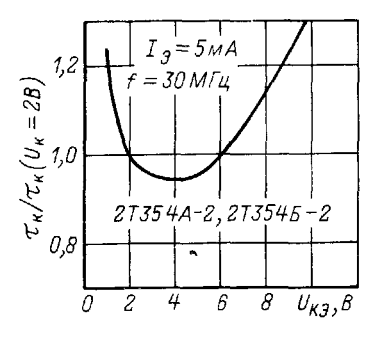




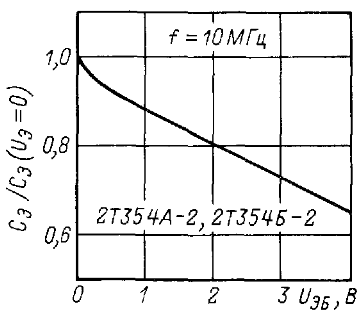
Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



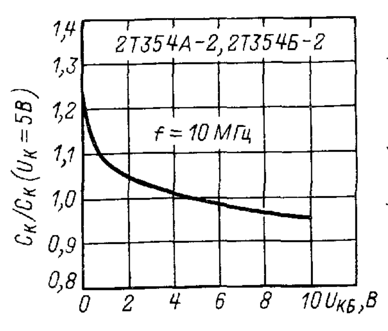
Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



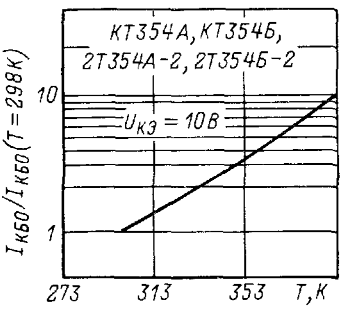
Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-эмиттер.



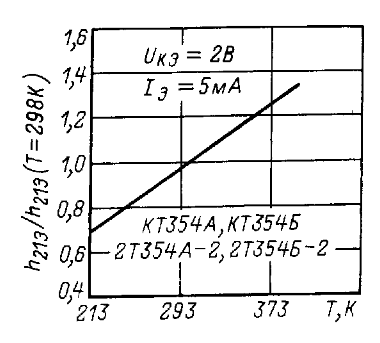
Зависимость относительной емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



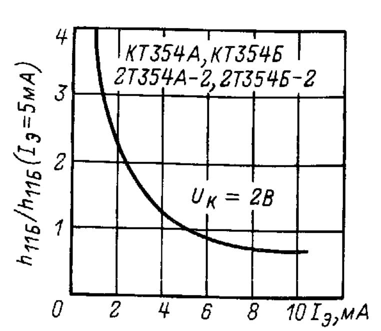
Зависимость относительной емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного обратного тока коллектора от температуры.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



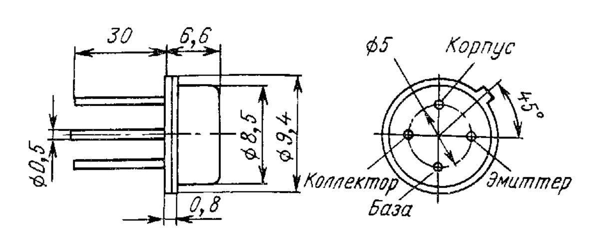
Зависимость относительного входного сопротивления от тока эмиттера.

2Т355А, КТ355А

Транзисторы биполярные кремниевые планарные *n-p-n*.

Предназначены для усиления и генерирования электрических сигналов в широком диапазоне частот. Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1,2 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером в режиме большого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 10$ мА	80—300
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 1$ кГц не более	10 Ом
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 300$ МГц не менее	5
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	60 пс

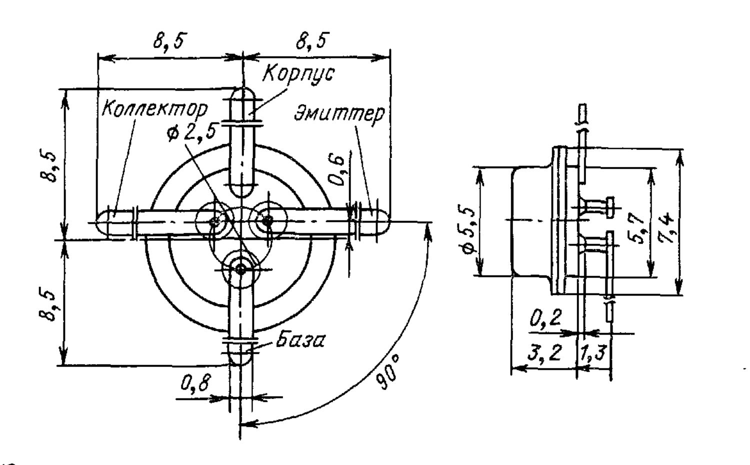
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	2 пФ
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:	
2Т355А	1 мкА
КТ355А	0,5 мкА
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более	0,5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 0.5$ мс, $Q \geqslant 2$	60 мА
Ток эмиттера	30 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 0,5$ мс, $Q \geqslant 2$	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 358$ К	225 мВт
при $T = 398$ К	85 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

1Т362А, ГТ362А, ГТ362Б

Транзисторы германиевые планарные *п-р-п* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГц.



Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей СВЧ.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса транзистора. Для транзисторов 1Т362А допускается условная маркировка буквой А и двумя красными точками на фланце ножки между выводами эмиттера и базы.

Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	2,4 ГГц
типовое значение	4,8* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 100$ МГц не более:	
1Т362А, ГТ362А	10 пс
ГТ362Б	20 пс
Минимальный коэффициент шума при $I_Э = 2$ мА, $f = 2{,}25$ ГГц не более:	
при $U_{КБ} = 3$ В 1Т362А, ГТ362А	4,5 дБ
при $U_{КБ} = 3$ В ГТ362Б	5,5 дБ
при $U_{КБ} = 5$ В 1Т362А	4,5* дБ
типовое значение для 1Т362А:	
при $U_{КБ} = 3$ В	3,7* дБ
при $U_{КБ} = 5$ В	3,0* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 5$ мА:	
при $T = 298$ К:	
1Т362А, ГТ362А	10–200
ГТ362Б	10–250
при $T = 213$ К 1Т362А	От 0,3 до 1,5 значения при $T = 298$ К
при $T = 343$ К 1Т362А	От 0,5 до 2,5 значения при $T = 298$ К
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:	
при $T = 298$ К	5 мкА
при $T = 343$ К 1Т362А	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 0{,}2$ В не более:	
1Т362А	50 мкА
ГТ362А, ГТ362Б	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}2$ В не более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ

Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3$ В, $I_К = 2$ мА, $f = 1{,}95$ ГГц:	
модуль	0,04
фаза	−165°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3$ В, $I_К = 2$ мА, $f = 1{,}95$ ГГц:	
модуль	0,2
фаза	50°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3$ В, $I_К = 2$ мА, $f = 1{,}95$ ГГц:	
модуль	1,6
фаза	38°
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3$ В, $I_К = 2$ мА, $f = 1{,}95$ ГГц:	
модуль	0,54
фаза	−72°

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 1$ кОм	5 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,2 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 298$ К	40 мВт
при $T = 343$ К 1Т362А	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора*, при $T = 343$ К, $f = 1$ ГГц, $Q = 15$	80 мВт
Температура перехода 1Т362А	358 К
Температура окружающей среды:	
1Т362А	От 213 до 343 К
ГТ362А, ГТ362Б	От 228 до 328 К

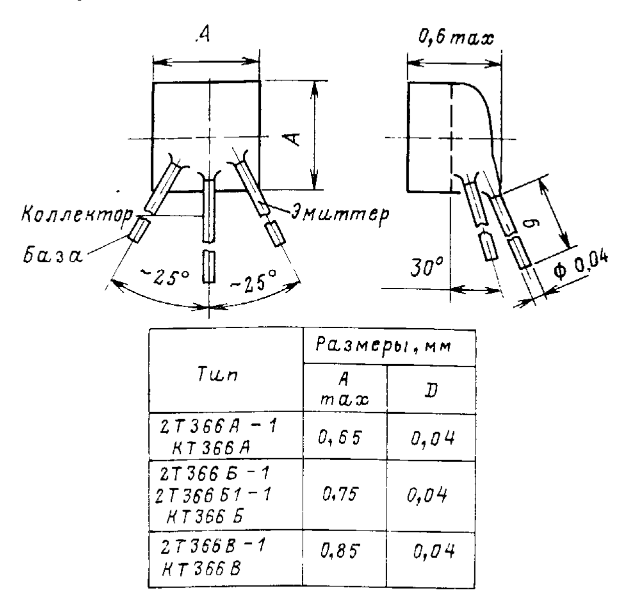
2Т366А-1, 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, 2Т366В-1, КТ366А, КТ366Б, КТ366В

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* универсальные сверхвысокочастотные маломощные.

Предназначены для применения в импульсных, переключательных и усилительных сверхвысокочастотных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, с защитным покрытием. Транзисторы поставляются в сопроводительной таре с возможностью измерения их параметров без извлечения из тары. Маркировка транзистора приводится на сопроводительной таре различными точками: 2Т366А-1 – красная; 2Т366Б-1 – черная; 2Т366Б1-1 – синяя; 2Т366В-1 – зеленая; КТ366А – две красные; КТ366Б – две черные; КТ366В – две зеленые.

Масса транзистора не более 0,003 г.



Тип	Размеры, мм	
	A max	D
2Т366А-1 КТ366А	0,65	0,04
2Т366Б-1 2Т366Б1-1 КТ366Б	0,75	0,04
2Т366В-1 КТ366В	0,85	0,04

Электрические параметры

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 2$ В, $f = 100$ МГц не менее:

при $I_К = 3$ мА 2Т366А-1, КТ366А 10

при $I_К = 10$ мА:

2Т366Б-1, КТ366Б 10

2Т366Б1-1 8

при $I_К = 15$ мА 2Т366В-1, КТ366В 10

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 2$ В, $f = 5$ МГц не менее:

при $I_Э = 3$ мА 2Т366А-1, КТ366А . . . . . . 60 нс

при $I_Э = 5$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б 50 нс

при $I_Э = 10$ мА 2Т366В-1, КТ366В . . . . . 40 нс

Время рассасывания не более:

при $I_К = 3$ мА, $I_Б = 0,3$ мА 2Т366А-1, КТ366А 50 нс

при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б . . . . 80 нс

при $I_К = 15$ мА, $I_Б = 1{,}5$ мА 2Т366В-1, КТ366В — 120 нс

Коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В:
при $I_Э = 1$ мА 2Т366А-1, КТ366А; при $I_Э = 5$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б; при $I_Э = 15$ мА 2Т366В-1, КТ366В 50–200

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:
при $I_К = 3$ мА, $I_Б = 0{,}3$ мА 2Т366А-1, КТ366А; при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б; при $I_К = 15$ мА, $I_Б = 1{,}5$ мА 2Т366В-1, КТ366В . . . . 0,25 В

Напряжение насыщения база-эмиттер
при $I_К = 3$ мА, $I_Б = 0{,}3$ мА 2Т366А-1, КТ366А; при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА 2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б . . . . 0,8–0,87 В
при $I_К = 15$ мА, $I_Б = 1{,}5$ мА 2Т366В-1, КТ366В 0,78–0,85 В

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 0{,}1$ В, $f = 5$ МГц не более:
2Т366А-1, КТ366А . . . . 1,1 пФ
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б . . . . 1,8 пФ
2Т366В-1, КТ366В . . . . 3,3 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}1$ В, $f = 5$ МГц не более:
2Т366А-1, КТ366А . . . . 0,8 пФ
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366В . . . . 1,8 пФ
2Т366В-1, КТ366В . . . . 3,5 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:
при $T = 298$ К . . . . 0,1 мкА
при $T = 358$ К . . . . 0,5 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 10$ В не более . . . . 0,5 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4{,}5$ В не более:
при $T = 298$ К . . . . 0,1 мкА
при $T = 358$ К . . . . 0,5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . 15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер . . . . . . 10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 4,5 В

Постоянный ток коллектора:
2Т366А-1, КТ366А . . . . 10 мА
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б . . . . 20 мА
2Т366В-1, КТ366В . . . . 45 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$:
2Т366А-1, КТ366А . . . . 20 мА
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б . . . . 40 мА
2Т366В-1, КТ366В . . . . 70 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:
2Т366А-1, КТ366А при $R_Т = 1$ К/мВт:

при $T = 343$ К . . . . 30 мВт
при $T = 358$ К . . . . 15 мВт
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б при $R_Т = 0,6$ К/мВт
при $T \leqslant 343$ К . . . . 50 мВт
при $T = 358$ К . . . . 25 мВт
2Т366В-1, КТ366В при $R_T = 0,3$ К/мВт
при $T \leqslant 343$ К . . . . 90 мВт
при $T = 358$ К . . . . 50 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$:
2Т366А-1, КТ366А . . . . 25 мВт
2Т366Б-1, 2Т366Б1-1, КТ366Б . . . . 40 мВт
2Т366В-1, КТ366В . . . . 70 мВт

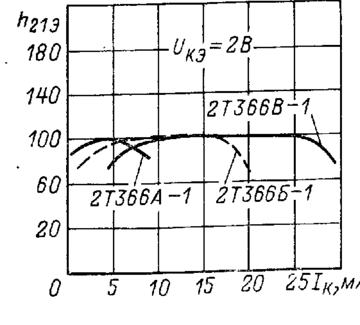
Температура перехода . . . . 373 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 358 К

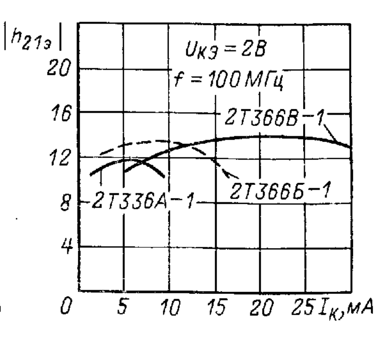
Примечание. При монтаже допускается воздействие температуры 423 К в течение не более 2 ч.

Выводы допускается изгибать с радиусом изгиба более 0,3 мм. они должны закрепляться без натяжения.

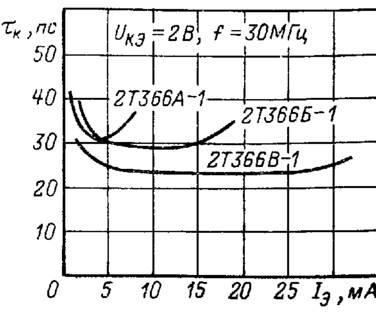
При монтаже не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции транзистора. В качестве защитного покрытия транзистора используется эмаль ЭП-91.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.

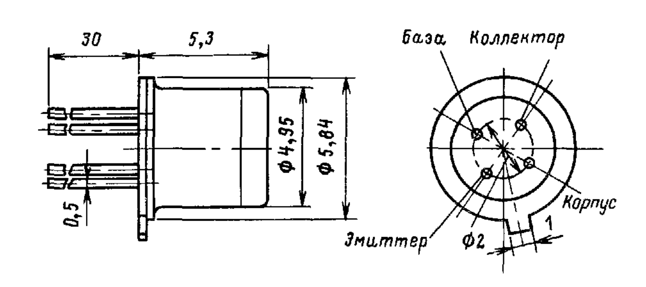
2Т368А, 2Т368Б, КТ368А, КТ368Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с ненормированным (2Т368Б, КТ368Б) и нормированным (2Т368А, КТ368А) коэффициентами шума на частоте 60 МГц.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1 г.



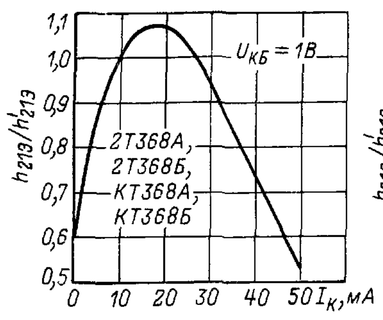
Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	900 МГц
типовое значение	1100* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	15 пс
типовое значение	7 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 60$ МГц, $R_Г = 75$ Ом 2Т368А, КТ368А не более	3,3 дБ
типовое значение	2,8* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 10$ мА:	
при $T = 298$ К	50–300
при $T = 213$ К 2Т368А, 2Т368Б	25–300
при $T = 398$ К 2Т368А, 2Т368Б	40–500
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не менее	15 В
типовое значение	25* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т368А, 2Т368Б	5 мкА

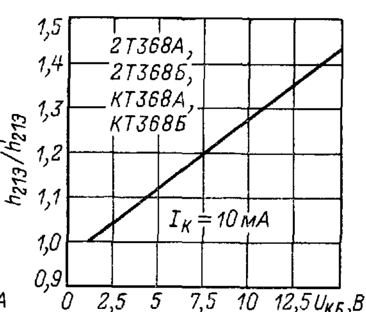
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 4$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 1$ кГц не более	6 Ом
типовое значение	3* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1,7 пФ
типовое значение	1,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода:	
при $U_{ЭБ} = 1$ В 2Т368А, 2Т368Б не более	3 пФ
при $U_{ЭБ} = 1$ В 2Т368А, 2Т368Б, типовое значение	2* пФ
при $U_{ЭБ} = 4$ В КТ368А, КТ368Б не более	3 пФ
Емкость конструктивная между выводом эмиттера и корпусом*	0,45 пФ
Емкость конструктивная между выводом коллектора и корпусом*	0,6 пФ
Емкость конструктивная между выводом базы и корпусом*	0,4 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера*	0,08 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и базы*	0,15 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы* при $l = 3$ мм	4,5 нГн

Предельные эксплуатационные данные

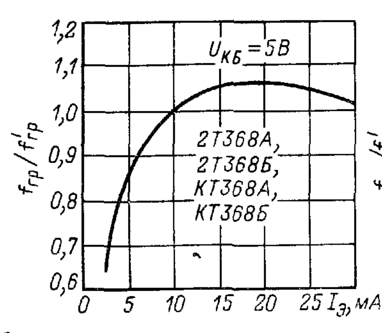
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leqslant 0,5$ мс, $Q \geqslant 2$	20 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм, $\tau_и \leqslant 0,5$ мс, $Q \geqslant 2$	20 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянный ток эмиттера	30 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 0,5$ мс, $Q \geqslant 2$	60 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 0,5$ мс, $Q \geqslant 2$	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 338$ К, $p \geqslant 6650$ Па	225 мВт
при $T = 213 \div 338$ К, $p = 665$ Па	150 мВт
при $T = 398$ К	60 мВт
Общее тепловое сопротивление	364 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



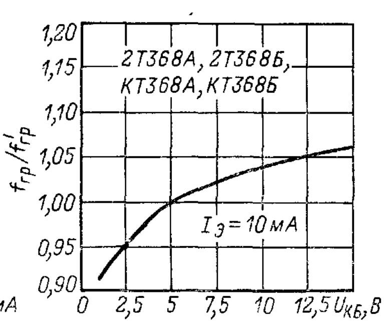
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



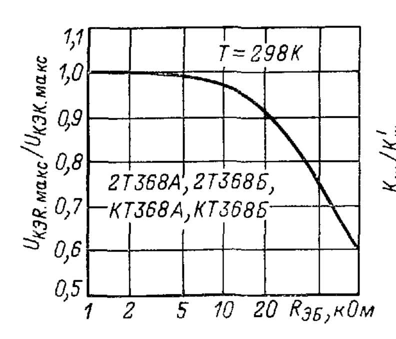
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



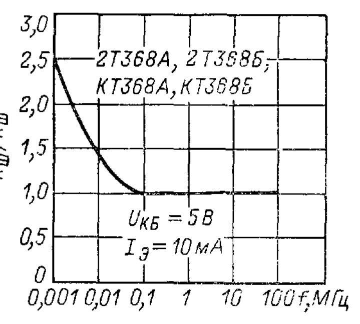
Зависимость отиосительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



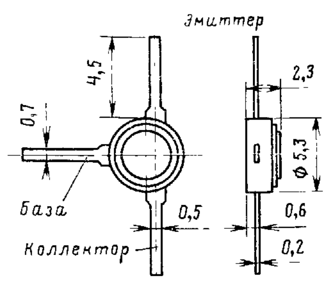
Зависимость относительного максимально допустимого постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер.



Зависимость относительного коэффициента шума от частоты.

2Т371А, КТ371А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.



Предназначены для усиления сигналов сверхвысоких частот.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на этикетке. На крышке корпуса транзистора наносится условная маркировка цветными точками: 2Т371А – одна синяя; КТ371А – две синие.

Масса транзистора не более 0,3 г.

Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	3 ГГц
типовое значение 2Т371А	3,6* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	15 пс
типовое значение 2Т371А	8* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 400$ МГц, $R_Г = 75$ Ом 2Т371А	4* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 10$ мА:	
при $T = 298$ К	30–240
при $T = 213$ К 2Т371А	15–240
при $T = 398$ К 2Т371А	30–400
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не менее	10 В
типовое значение 2Т371А	22* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К 2Т371А	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 3$ В не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 1$ кГц не более	10 Ом
типовое значение 2Т371А	4* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1,2 пФ
типовое значение 2Т371А	0,7* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	1,5 пФ
типовое значение 2Т371А	0,9* пФ

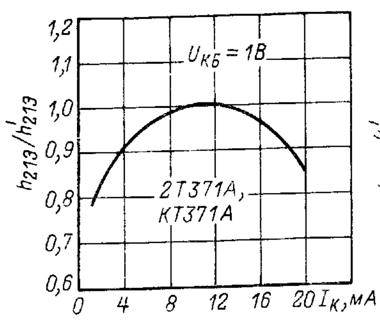
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера*	0,2 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы*	2,5 нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА $R_Г = 50$ Ом:	
при $f = 400$ МГц:	
модуль	0,32
фаза	−56°
при $f = 1$ ГГц:	
модуль.	0,14
фаза	−112
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $R_Г = 50$ Ом:	
при $f = 400$ МГц:	
модуль	0,09
фаза	71°
при $f = 1$ ГГц:	
модуль	0,18
фаза	60°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $R_Г = 50$ Ом:	
при $f = 400$ МГц:	
модуль	4,2
фаза	90°
при $f = 1$ ГГц	
модуль	1,9
фаза	57°
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $R_Г = 50$ Ом:	
при $f = 400$ МГц:	
модуль	0,64
фаза	−27
при $f = 1$ ГГц:	
модуль	0,5
фаза	−52°

Предельные эксплуатационные данные

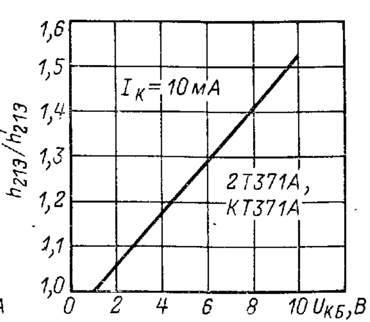
Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

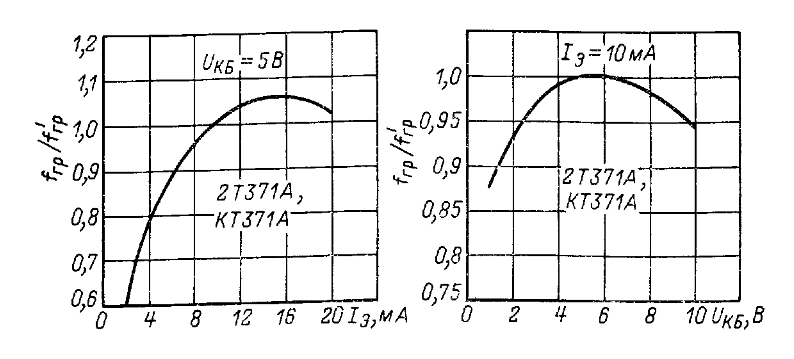
при $T = 213 \div 338$ К, $p \geqslant 6650$ Па	100 мВт
при $T = 213 \div 338$ К, $p = 665$ Па	65 мВт
при $T = 398$ К	30 мВт
Общее тепловое сопротивление	0,833 К/мВт
Температура перехода *	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

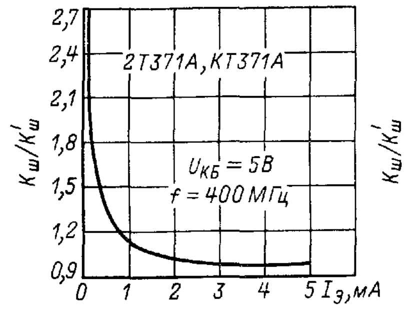


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

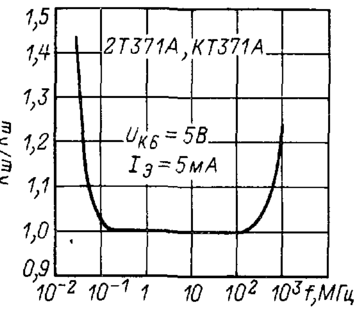


Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.

Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного коэффициента шума от тока эмиттера.

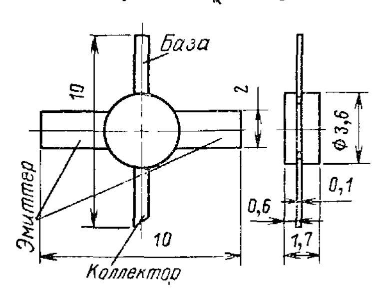


Зависимость относительного коэффициента шума от частоты.

2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В, КТ372А, КТ372Б, КТ372В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 1 ГГц.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.



Выпускаются в керамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на ярлыке, находящемся в индивидуальной упаковке. На корпусе между базовым и эмиттерным выводами наносится условная маркировка цветными точками: 2Т372А – одна зеленая, 2Т372Б – одна черная, 2Т372В – одна белая, КТ372А – две зеленые, КТ372Б – две черные, КТ372В – две белые. Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

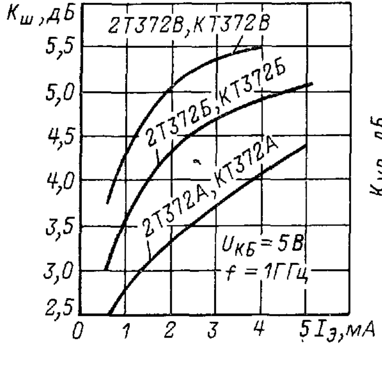
Граничная частота при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

2Т372А, КТ372А, 2Т372В, КТ372В . . . . 2.4 ГГц
2Т372Б, КТ372Б . . . . 3.0 ГГц
типовое значение:
2Т372А, КТ372А . . . . 4,35* ГГц
2Т372Б, КТ372Б . . . . 4,80* ГГц
2Т372В, КТ372В . . . . 3,75* ГГц

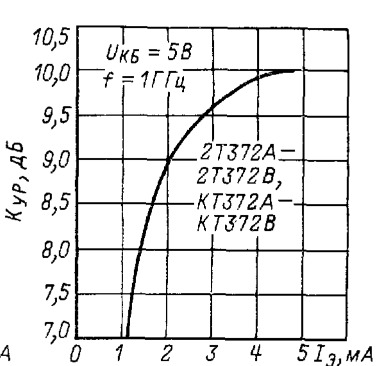
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более	9 пс
типовое значение	4* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 1$ ГГц не более:	
2Т372А, КТ372А	3,5 дБ
2Т372Б, КТ372Б, 2Т372В, КТ372В	5,5 дБ
типовое значение:	
для 2Т372А, КТ372А	2,9* дБ
для 2Т372Б, КТ372Б	3,5* дБ
для 2Т372В, КТ372В	3,8* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 1$ ГГц не менее	10 дБ
типовое значение	12* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА:	
2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В	10–90
КТ372А, КТ372Б, КТ372В не менее	10
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К	10
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более:	
при $T = 298$ К	20 мкА
при $T = 398$ К	200 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1 пФ
типовое значение	0,65* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} =$ 0 В не более	1,5 пФ
типовое значение	1,2 пФ
Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 5$ мА, $P_{вх} = 1$ мкВт, $f = 1$ ГГц:	
модуль	0,14
фаза	–149
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 5$ мА, $P_{вх} = 1$ мкВт, $f = 1$ ГГц:	
модуль	0,093
фаза	59°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 5$ мА, $P_{вх} = 1$ мкВт, $f = 1$ ГГц:	
модуль	3,29
фаза	76
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 5$ мА, $P_{вх} = 1$ мкВт, $f = 1$ ГГц:	
модуль	0,623
фаза	–30°

Предельные эксплуатационные данные

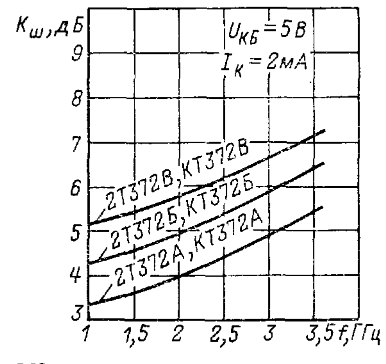
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $f = 50$ Гц	15 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 373$ К	50 мВт
при $T = 398$ К:	
2Т372А, 2Т372Б, 2Т372В	30 мВт
КТ372А, КТ372Б, КТ372В	25 мВт
Импульсная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора *, при $T \leqslant 343$ К, $f = 1$ ГГц, $Q \geqslant 15$	80 мВт
Общее тепловое сопротивление	1 К/мВт
Температура перехода	428 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.

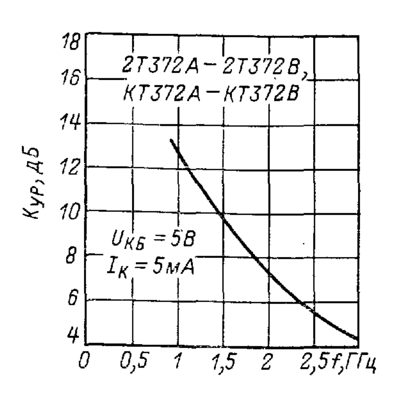


Зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от частоты.

Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



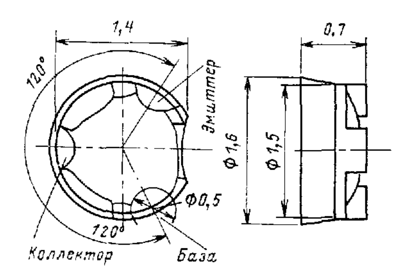
1Т374А-6

Транзистор германиевый планарный *n-p-n* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 2,25 ГГц.

Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусный, на керамическом кристаллодержателе, с контактными площадками. Обозначение типа приводится на ярлыке, находящемся в индивидуальной упаковке.

Масса транзистора не более 0,004 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 2$ мА	
не менее	2,4 ГГц
типовое значение	3,6* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 100$ МГц не более	10 пс
типовое значение	4* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 2{,}25$ ГГц не более	4,5 дБ
типовое значение	4* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 2{,}25$ ГГц не менее	3 дБ
типовое значение	6 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 2$ мА:	
при $T = 298$ К	10–100

при $T = 213$ К не менее . . . . .8; от 0,3 до 1,5 значения при $T = 298$ К

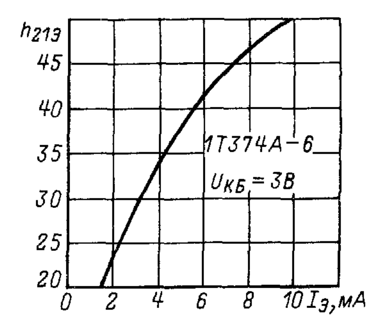
при $T = 343$ К . . . . .От 0,5 до 3 значений при $T = 298$ К

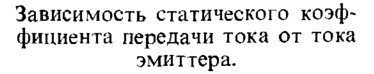
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:

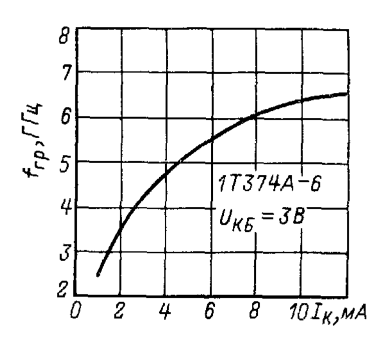
при $T = 298$ К	5 мкА
при $T = 343$ К	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0{,}3$ В не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1 пФ
типовое значение	0,7* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}3$ В не более	1 пФ
типовое значение	0,5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

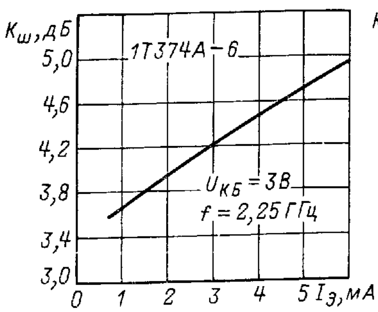
Постоянное напряжение коллектор-база	5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм	5 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 318$ К	25 мВт
при $T = 343$ К	10 мВт
Общее тепловое сопротивление	1,5 К/мВт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К



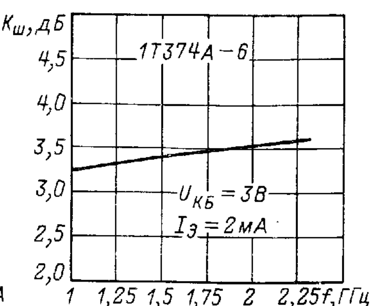

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



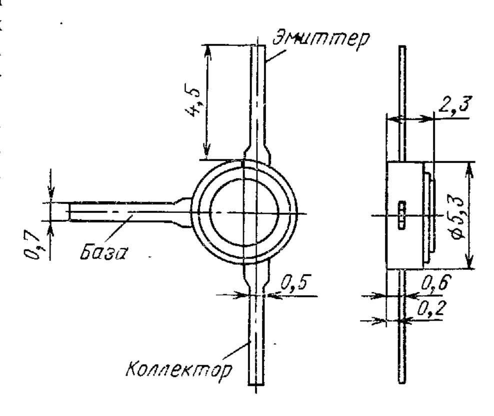
Зависимость коэффициента шума от частоты.

2Т382А, 2Т382Б, КТ382А, КТ382Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты и СВЧ.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на этикетке. На крышке корпуса наносится условная маркировка цветными точками: 2Т382А – одна черная, КТ382А – две черные, 2Т382Б – одна красная, КТ382Б – две красные.



Масса транзистора не более 0.3 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее . . . . 1,8 ГГц

типовое значение . . . . 2,25 * ГГц

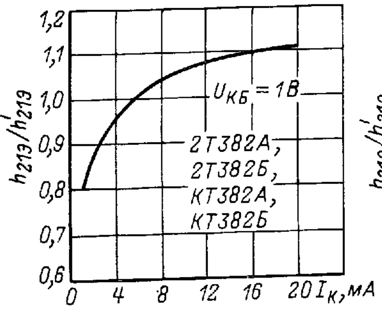
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц:

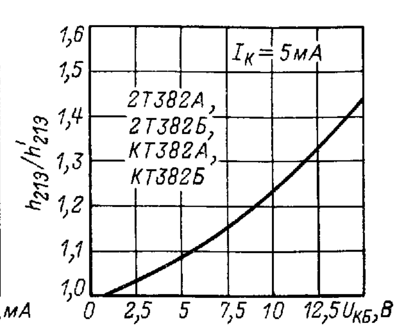
2Т382А, КТ382А не более . . . . 15 пс

типовое значение . . . . 6* пс
2Т382Б, КТ382Б не более . . . . 10 пс
типовое значение . . . . 5,5* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 400 МГц, $R_Г$ = 75 Ом:
2Т382А, КТ382А не более . . . . 3 дБ
типовое значение . . . . 2,2* дБ
2Т382Б, КТ382Б не более . . . . 4,5 дБ
типовое значение . . . . 2,5* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 1 В, $I_Э$ = 5 мА:
при T = 398 К 40–330
при T = 213 К 2Т382А, 2Т382Б 30–330
при T = 398 К КТ382А, КТ382Б 40–450
Граничное напряжение при $I_Э$ = 5 мА не менее . . . . 10 В
типовое значение . . . . 20* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 15 В не более:
при T = 298 К . . . . 0,5 мкА
при T = 398 К 2Т382А, 2Т382Б . . . . 5 мкА
Обратный ток эмиттера при T = 298 К, $U_{ЭБ}$ = 3 В не более 1 мкА
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 1 кГц не более . . . . 10 Ом
типовое значение . . . . 3* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 5 В не более 2 пФ
типовое значение . . . . 1* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 1 В не более 2,5 пФ
типовое значение . . . . 1,6* пФ
Индуктивность каждого вывода* . . . . 4 нГн
Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 400 МГц, $R_Г$ = 50 Ом:
модуль 0,26
фаза . . . . −133°
Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 400 МГц, $R_Г$ = 50 Ом:
модуль 0,102
фаза . . . . 66°
Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 400 МГц, $R_Г$ = 50 Ом:
модуль 4,15
фаза . . . . 86°
Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 400 МГц, $R_Г$ = 50 Ом:
модуль 0,54
фаза . . . . −35°

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 338$ К, $p \geqslant 6650$ Па	100 мВт
при $T = 213 \div 338$ К, $p = 665$ Па	70 мВт
при $T = 398$ К	30 мВт
Общее тепловое сопротивление	833 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

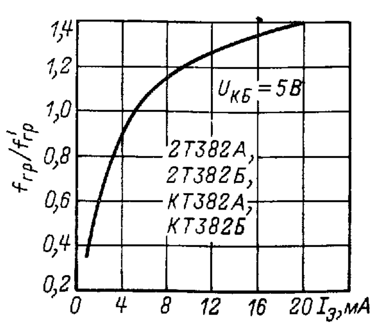


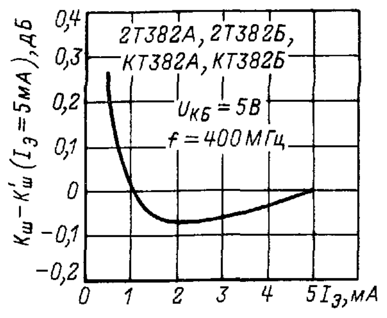


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

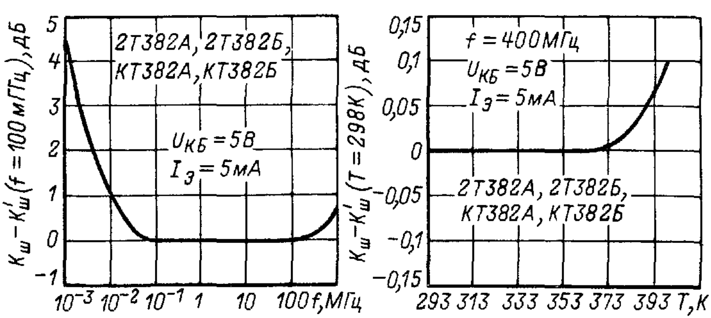
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.





Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



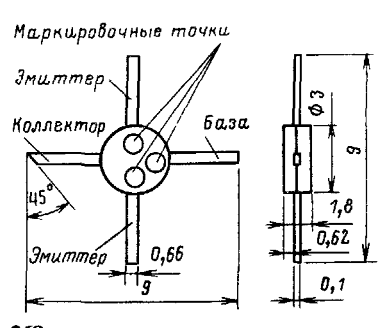
Приведенная зависимость коэффициента шума от частоты.

Приведенная зависимость коэффициента шума от температуры.

1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2, ГТ383А-2, ГТ383Б-2, ГТ383В-2

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 1 ГГц (1Т383Б-2, ГТ383Б-2), 2,25 ГГц (1Т383А-2, ГТ383А-2) и 2,83 ГГц (1Т383В-2, ГТ383В-2).

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.



Выпускаются в керамическом негерметизированном корпусе с гибкими полосковыми выводами. На крышке корпуса со стороны вывода эмиттера наносится условная маркировка цветными точками: 1Т383А-2 – розовая, 1Т383Б-2 – белая, 1Т383В-2 – синяя, ГТ383А-2 – черная и розовая, ГТ383Б-2 – черная и белая, ГТ383В-2 – черная и синяя.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3,2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

1Т383А-2, ГТ383А-2	2,4 ГГц
1Т383Б-2, ГТ383Б-2	1,5 ГГц
1Т383В-2, ГТ383В-2	3,6 ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 3,2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более:

1Т383А-2, 1Т383Б-2, ГТ383А-2, ГТ383Б-2	10 пс
1Т383В-2, ГТ383В-2	15 пс

Коэффициент шума при $U_{КЭ} = 3,2$ В, $I_Э = 2$ мА не более:

1Т383А-2, ГТ383А-2, при $f = 2,25$ ГГц	4,5 дБ
1Т383Б-2, ГТ383Б-2 при $f = 1$ ГГц	4,0 дБ
1Т383В-2, ГТ383В-2 при $f = 2,83$ ГГц	5,5 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3,2$ В, $I_Э = 5$ мА:

при $T = 298$ К:

1Т383А-2, 1Т383В-2, ГТ383А-2, ГТ383В-2	15–250
1Т383Б-2, ГТ383Б-2	10–250

при $T = 213$ К не менее:

1Т383А-2, 1Т383В-2	8; от 0,3 до 1,5 значения при $T = 298$ К
1Т383Б-2	6; от 0,3 до 1,5 значения при $T = 298$ К
при $T = 343$ К 1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	От 0,5 до 2,5 значения при $T = 298$ К

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 5$ В не более:

при $T = 298$ К	5 мкА
при $T = 343$ К 1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	30 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0,5$ В не более:

при $T = 298$ К	50 мкА
при $T = 343$ К 1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	100 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 3,2$ не более	1 пФ
типовое значение	0,6* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,3$ В не более:

1Т383А-2, ГТ383А-2	1 пФ
1Т383Б-2, 1Т383В-2, ГТ383Б-2, ГТ383В-2	1,2 пФ

Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3,2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГц:

модуль	0,017
фаза	$-104°$

Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3,2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГц:

модуль	0,195
фаза	68°

Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3,2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГц:

модуль	1,29
фаза	67,5°

Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 3,2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 2,25$ ГГц:

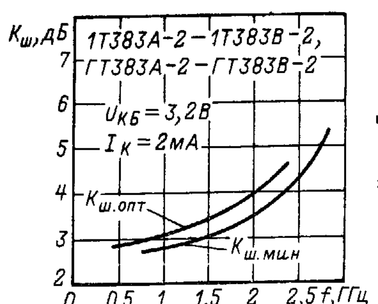
модуль	0,655
фаза	−35°

Предельные эксплуатационные данные

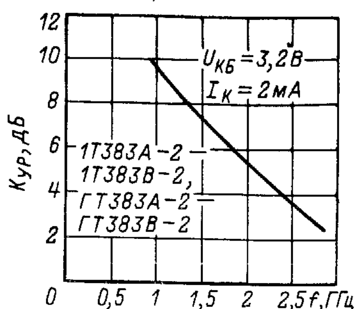
Постоянное напряжение коллектор-база	5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм	5 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,5 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 328$ К	25 мВт
при $T = 343$ К 1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	16 мВт
Импульсная СВЧ мощность, падающая на вход транзистора при $T = 298$ К, $\tau_и \leqslant 100$ мкс, $Q \geqslant 20$	50 мВт
Общее тепловое сопротивление	1,25 К/мВт
Температура перехода	363 К
Температура окружающей среды:	
1Т383А-2, 1Т383Б-2, 1Т383В-2	От 213 до 343 К
ГТ383А-2, ГТ383Б-2, ГТ383В-2	От 233 до 328 К

Зависимость коэффициента шума от тока коллектора.

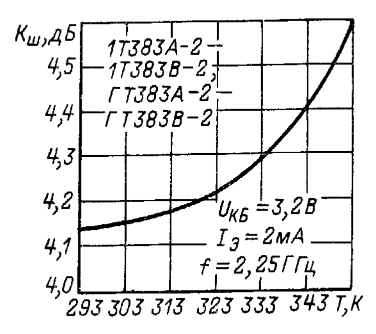
Зависимость коэффициента усиления по мощности от тока коллектора.



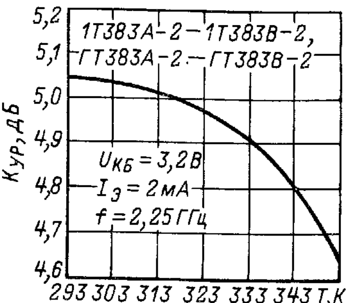
Зависимость коэффициента шума от частоты.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента шума от температуры.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от температуры.

2Т384А-2, 2Т384АМ-2, КТ384А, КТ384АМ

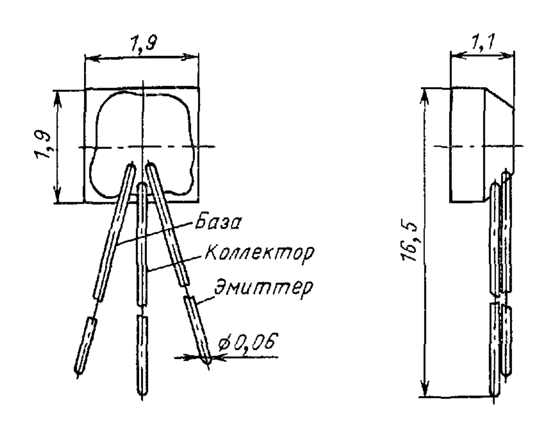
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные маломощные.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в импульсных, переключающих каскадах наносекундного диапазона.

Бескорпусные, с гибкими выводами, защитным покрытием на керамическом (2Т384А-2, КТ384А) и металлическом (2Т384АМ-2, КТ384АМ) кристаллодержателях.

Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее транзисторов проводить измерение их электрических параметров. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора на керамическом кристаллодержателе не более 0,015 г, на металлическом не более 0,004 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 10$ мА, $\tau_и \leqslant 30$ мкс и $Q \geqslant 50$ 2Т384А-2, 2Т384АМ-2, ... 15–34* В
типовое значение . . . . 24* В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 . . . . .0,25*–0,53 В
типовое значение . . . . 0,28* В
КТ384А, КТ384АМ не более . . . . 0,6 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 . . . . .0,81*–1,15 В
типовое значение . . . . 0,91* В

Время рассасывания при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 . . . . 12 нс
КТ384А, КТ384АМ . . . . 15 нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 150$ мА 30–180
типовое значение 90*

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 100$ мА, $f = 100$ МГц 4,5–13*
типовое значение 11,5*

Обратный ток коллектора не более:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2:
при $U_{КБ} = 30$ В и $T = 213 \div 298$ К . . . . . . 10 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В и $T = 398$ К . . . . 100 мкА
КТ384А, КТ384АМ при $U_{КБ} = 30$ В и $T = 298$ К 10 мкА

Обратный ток эмитттера не более:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2:
при $U_{ЭБ} = 5$ В, при $T = 213 \div 298$ К . . . . . . 10 мкА
при $T = 398$ К . . . . 100 мкА
КТ384А, КТ384АМ при $U_{ЭБ} = 4$ В и $T = 298$ К 10 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 0$ 2Т384А-2, 2Т384АМ-2 не более:

при $U_{КБ} = 30$ В и $T = 213$ К и $T = 298$ К . . . . . 10 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В и $T = 398$ К . . . . 100 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц 2Т384А-2, 2Т384АМ-2 . . . . 1,3* – 4 пФ
типовое значение . . . . 1,7* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 10$ МГц 2Т384А-2, 2Т384АМ-2 . . . . 7* – 20 пФ
типовое значение . . . . 8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 5{,}0$ кОм КТ384А, КТ384АМ при $T_К = 228 \div 358$ К 30 В

Постоянное напряжение коллектор-база:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2:
при $T_К = 213 \div 373$ К . . . . 30 В
при $T_К = 398$ К . . . . 20 В
КТ384А, КТ384АМ при $T_К = 228 \div 358$ К . . . . 30 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 при $T_К = 213 \div 398$ К . . . . 5,0 В
КТ384А, КТ384АМ при $T_К = 228 \div 358$ К . . . . . 4,0 В

Постоянный ток коллектора при $P_К < P_{К.макс}$
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 при $T_К = 213 \div 398$ К . . . . 0,3 А
КТ384А, КТ384АМ при $T_К = 228 \div 358$ К . . . . . 0,3 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 5{,}0$ мкс, $Q \geqslant 10$ и $P_{К.ср} < P_{К.макс}$
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 при $T_К = 213 \div 398$ К . . . . 0,5 А
КТ384А, КТ384АМ при $T_К = 228 \div 358$ К . . . . 0,5 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2:
при $T_К = 213 \div 358$ К . . . . 0,3 Вт
при $T_К = 398$ К . . . . 0,06 Вт
КТ384А, КТ384АМ:
при $T_К = 228 \div 343$ К . . . . 0,3 Вт
при $T_К = 358$ К . . . . 0,2 Вт

Тепловое сопротивление переход-подложка . . . . . . 100 К/Вт

Температура *p-n* перехода:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 . . . . 408 К
КТ384А, КТ384АМ . . . . 393 К

Температура окружающей среды:
2Т384А-2, 2Т384АМ-2 . . . . От 213 до 398 К
КТ384А, КТ384АМ . . . . От 228 до 358 К

Примечания: 1. Для 2Т384А-2, 2Т384АМ-2 при $T_К = 358 \div 398$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

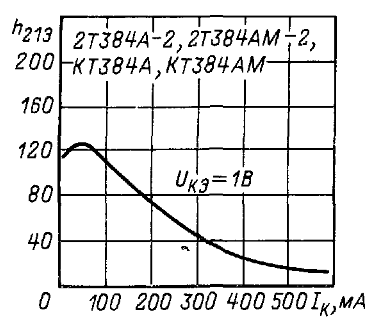
$$P_{К.макс} = (408 - T_К)/(R_{Т.п-пд} + R_{Т\ пд-к}).$$

2. Монтаж транзисторов в микросхемы осуществляется следующим образом. Место монтажа в микросхеме смачивается спирто-

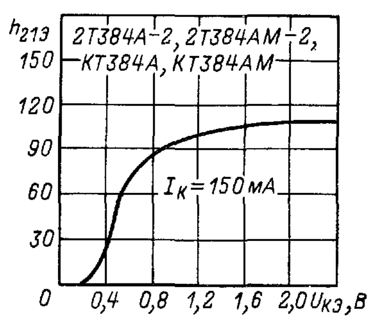
канифольным флюсом (10–30 % канифоли, 90–70 % спирта). Затем укладывается фольга припоя ПОС-61 (ГОСТ 21931-76) толщиной 30 мкм, размером 1,9 × 1,9 мкм. Допускается нагрев микросхемы до (473 ± 5) К в течение 10 с. В момент пайки транзистор прижимается к месту монтажа пинцетом. Усилие прилагается к боковым поверхностям кристаллодержателя.

Допускаются другие методы монтажа транзисторов в микросхемы, обеспечивающие надежный тепловой контакт подложки транзистора с корпусом микросхемы и целостность конструкции транзистора.

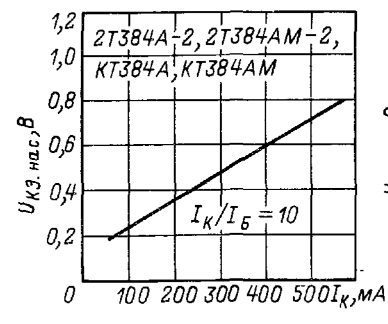
При монтаже транзисторов в микросхемы должны быть приняты меры, исключающие возможность перегиба выводов и соприкосновения их и кристалла транзистора с острыми краями элементов микросхемы. Рекомендуется выводы транзисторов и место сварки или пайки закреплять лаками. При этом не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции транзистора.



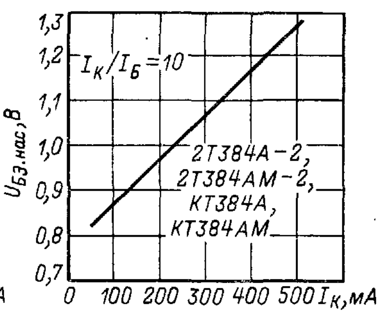
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



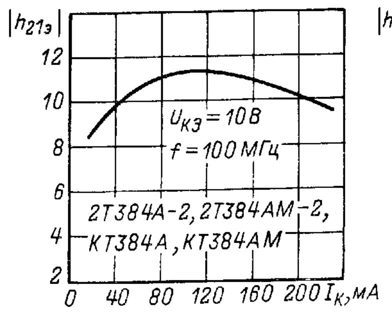
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



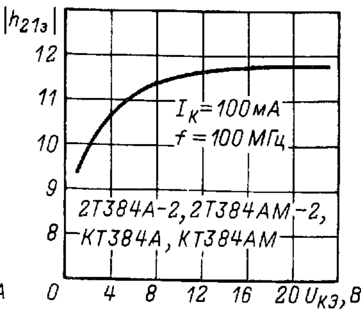
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



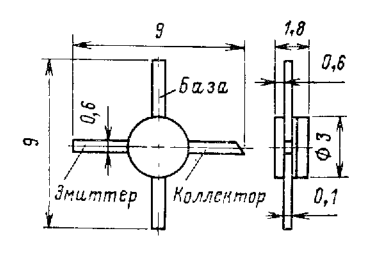
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

1Т387А-2, 1Т387Б-2

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n* СВЧ генераторные маломощные.

Предназначены для усиления и генерирования СВЧ сигналов.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой.



Выпускаются в индивидуальной таре-спутнике, обозначение типа приводится на таре. На крышке транзистора наносится условная маркировка цветными точками: 1Т387А-2 – черная, 1Т387Б-2 – белая.

Масса транзистора не более 0,1 г.

Электрические параметры

Выходная мощность в режиме автогенератора при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 50$ мА не менее:

1Т387А-2 при $f = 3$ ГГц . . . . 50 мВт
1Т387Б-2 при $f = 4$ ГГц . . . . 50 мВт

медианное значение не менее:

1Т387А-2 при $f = 3$ ГГц . . . . 75 мВт
1Т387Б-2 при $f = 4$ ГГц . . . . 65 мВт

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 50$ мА не менее:

1Т387А-2 . . . . 2,16 ГГц
1Т387Б-2 . . . . 3,0 ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 30$ МГц не более:

1Т387А-2 . . . . 6,5 пс

1Т387Б-2 . . . . 4,0 пс

Коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ} = 7$ В не менее:

1Т387А-2 в схеме с общей базой при $f = 2,25$ ГГц, $\eta_к = 30\%$ 2

1Т387Б-2 в схеме с общим эмиттером при $f = 0,5$ ГГц, $I_Э = 20$ мА 10

Минимальный коэффициент шума* при $U_{КБ} = 7$ В:

1Т387А-2 в схеме с общим эмиттером при $I_Э = 5 \div 30$ мА:

при $f = 0,1$ ГГц . . . . 2,5 дБ

при $f = 1$ ГГц . . . . 5 дБ

1Т387Б-2 при $I_Э = 10 \div 20$ мА:

при $f = 0,5$ ГГц в схеме с общим эмиттером . . . 3 дБ

при $f = 1$ ГГц в схеме с общей базой . . . . . 4,8 дБ

при $f = 2,5$ ГГц в схеме с общей базой . . . . . 7,5 дБ

Граничное напряжение при $I_Э = 50$ мА не менее . . . . 8 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:

при $T = 213$ К и $T = 298$ К . . . . 10 мкА

при $T = 343$ К . . . . 100 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0,2$ В не более:

при $T = 213$ К и $T = 298$ К . . . . 10 мкА

при $T = 343$ К . . . . 100 мкА

Сопротивление базы* при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 50$ мА не более . . . . 9 Ом

Сопротивление коллектор-база* при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 50$ мА не более . . . . 4,5 Ом

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 3 пФ

Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$ В не более . . . . 4,5 пФ

Индуктивность базы в режиме насыщения* при $U_{КБ} = 0$ В, $I_К = 50$ мА, $f = 1$ ГГц не более . . . . 0,45 нГн

Коэффициент отражения входной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В:

при $I_К = 10$ мА, $f = 0,5$ ГГц:

модуль 1,78

фаза . . . . −140°

при $I_К = 30$ мА, $f = 0,5$ ГГц:

модуль 1,55

фаза . . . . −150

при $I_К = 10$ мА, $f = 1$ ГГц:

модуль 1,92

фаза . . . . −165°

при $I_К = 30$ мА, $f = 1$ ГГц

модуль 1,78

фаза . . . . −175°

Коэффициент обратной передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В:

при $I_К = 10$ мА, $f = 0{,}5$ ГГц:

модуль . . . . −14,5 дБ

фаза . . . . 61°

при $I_К = 30$ мА, $f = 0{,}5$ ГГц:

модуль . . . . −14,2 дБ

фаза . . . . 70°

при $I_К = 10$ мА, $f = 1$ ГГц:

модуль . . . . −10,5 дБ

фаза . . . . 60°

при $I_К = 30$ мА, $f = 1$ ГГц:

модуль . . . . −10 дБ

фаза . . . . 61°

Коэффициент прямой передачи напряжения в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В:

при $I_К = 10$ мА, $f = 0{,}5$ ГГц:

модуль . . . . 8 дБ

фаза . . . . 81°

при $I_К = 30$ мА, $f = 0{,}5$ ГГц:

модуль . . . . 9,5 дБ

фаза . . . . 75°

при $I_К = 10$ мА, $f = 1$ ГГц:

модуль . . . . 4 дБ

фаза . . . . 60°

при $I_К = 30$ мА, $f = 1$ ГГц.

модуль . . . . 4,5 дБ

фаза . . . . 59°

Коэффициент отражения выходной цепи в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В:

при $I_К = 10$ мА, $f = 0{,}5$ ГГц:

модуль 1,79

фаза . . . . −55

при $I_К = 30$ мА, $f = 0{,}5$ ГГц:

модуль 1,45

фаза . . . . −40

при $I_К = 10$ мА, $f = 1$ ГГц:

модуль 1,67

фаза . . . . −57

при $I_К = 30$ мА, $f = 1$ ГГц:

модуль 1,38

фаза . . . . −61

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . 10 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом . . . . 8 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 0,2 В

Импульсный ток коллектора при 298 К, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 100$ . . . . 140 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T_К = 213 \div 303$ К . . . . 175 мВт

при $T_К = 343$ К . . . . 85 мВт

Рассеиваемая мощность коллектора в режиме усиления мощности:

при $T_К = 213 \div 303$ К . . . . 300 мВт

при $T_К = 343$ К . . . . 120 мВт

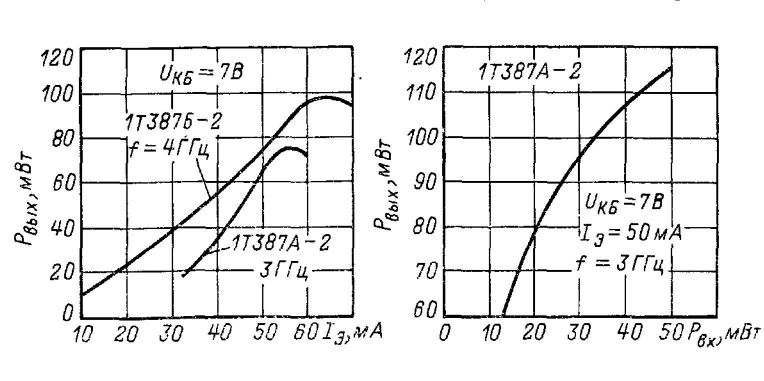
Температура перехода . . . . 373 К

Температура кристаллодержателя . . . . От 213 до 343 К

При эксплуатации обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход-окружающая среда не более . . . . 250 К/Вт

Зависимость граничной частоты от тока эмиттера.

Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера.

Зависимость выходной мощности от входной в усилителе класса С в схеме с общей базой.

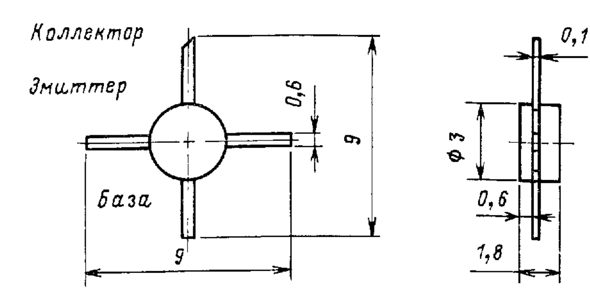
КТ391А-2, КТ391Б-2, КТ391В-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 3,6 ГГц.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой керамической крышкой. Обозначение типа приводится на ярлыке, находящемся в индивидуальной таре. На крышке транзистора наносится условная маркировка цветными точками: КТ391А-2 – две черные, КТ391Б-2 – две белые, КТ391В-2 – две синие.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 7$ В, $I_Э = 5$ мА:	
КТ392А-2, КТ391Б-2 не менее	5 ГГц
типовое значение	6* ГГц
КТ391В-2 не менее	4 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 100$ МГц не более	3,7 пс
типовое значение	3 пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 3{,}6$ ГГц не более:	
КТ391А-2	4,5 дБ
КТ391Б-2	5,5 дБ
КТ391В-2	6 дБ
типовое значение:	
КТ391А-2	3,5* дБ
КТ391Б-2	5,2* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 3{,}6$ ГГц:	
КТ391А-2, КТ391Б-2 не менее	6 дБ
типовое значение	7* дБ
КТ391В-2 не менее	4 дБ

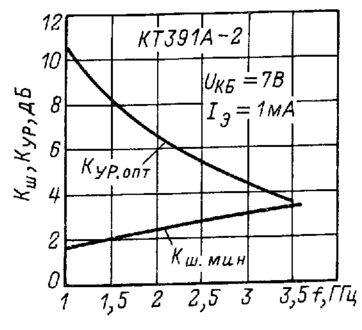
Оптимальный коэффициент усиления по мощности* при	
$U_{КБ}$ = 7 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 3,6 ГГц не менее	3,5 дБ
типовое значение	5* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 7 В, $I_Э$ = 5 мА не менее	20
типовое значение	90*
Обратный ток коллектора не более:	
при T = 298 К:	
КТ391А-2, КТ391Б-2 при $U_{КБ}$ = 10 В	0,5 мкА
КТ391В-2 при $U_{КБ}$ = 7 В	0,5 мкА
при T = 398 К:	
КТ391А-2, КТ391Б-2 при $U_{КБ}$ = 10 В	2 мкА
КТ391В-2 при $U_{КБ}$ = 7 В	2 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
КТ391А-2, КТ391Б-2, при $U_{ЭБ}$ = 2 В	20 мкА
КТ391В-2 при $U_{ЭБ}$ = 1 В	20 мкА
Выходная мощность* при снижении усиления на 1 дБ при $U_{КБ}$ = 7 В, f = 3,6 ГГц:	
при $I_Э$ = 5 мА не менее	2 мВт
типовое значение	2,5 мВт
при $I_Э$ = 7 мА не менее	3 мВт
типовое значение	4 мВт
Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме с общей базой* при $U_{КБ}$ = 7 В, $I_Э$ = 5 мА не более	8,5 Ом
типовое значение	6,7 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 5 В не более	0,7 пФ
типовое значение	0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ}$ = 0 В не более	1 пФ
типовое значение	0,8 пФ
Емкость корпуса входная*	0,18 пФ
Емкость корпуса выходная*	0,26 пФ
Емкость корпуса проходная*	0,04 пФ
Индуктивность вывода базы* при l = 1 мм	0,87 нГн
Индуктивность вывода эмиттера при параллельном соединении выводов* при l = 1 мм	0,43 нГн
Индуктивность вывода коллектора* при l = 1 мм	0,87 нГн
Индуктивность выводов корпуса*	0,69 нГн/мм

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ391А-2, КТ391Б-2	15 В
КТ391В-2	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ 10 кОм	10 В

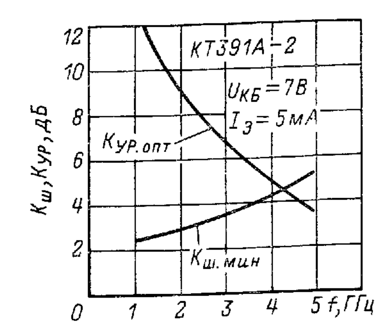
Постоянное напряжение эмиттер-база:

КТ391А-2, КТ391Б-2	2 В
КТ391В-2	1 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 358$ К	70 мВт
при $T = 398$ К	50 мВт
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора*, при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 3{,}6$ ГГц:	
непрерывная	70 мВт
импульсная при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 1000$	200 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

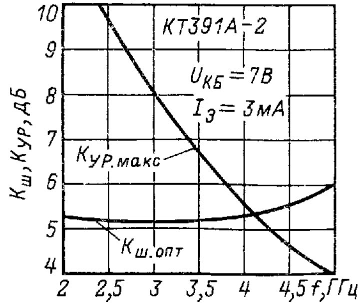


Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на минимум коэффициента шума.

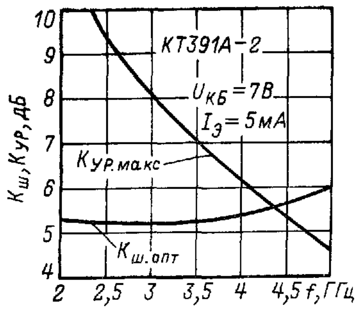
Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на минимум коэффициента шума.



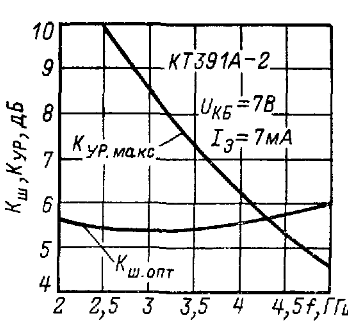
Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на минимум коэффициента шума.



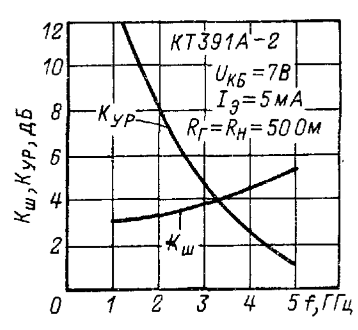
Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на максимум коэффициента усиления.



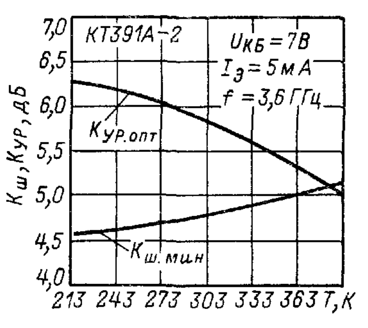
Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на максимум коэффициента усиления.



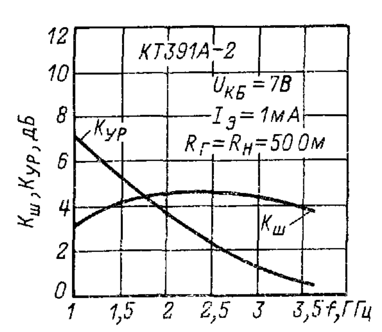
Зависимость коэффициентов шума и усиления от частоты при настройке на максимум коэффициента усиления.



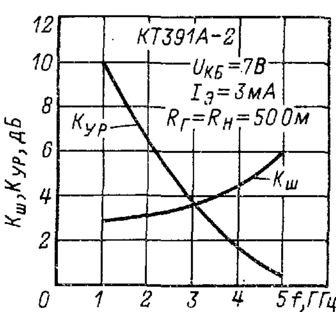
Зависимость коэффициентов шума и усиления в 50-омном тракте от частоты.



Зависимость коэффициентов шума и усиления от температуры.



Зависимость коэффициентов шума и усиления в 50-омном тракте от частоты.



Зависимость коэффициентов шума и усиления в 50-омном тракте от частоты.

2Т396А-2, КТ396А-2

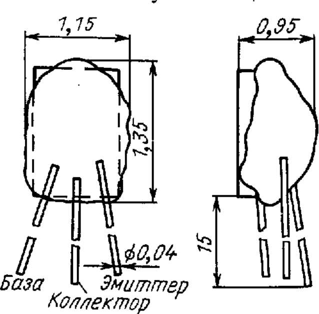
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n'* СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов сверхвысоких частот.

Бескорпусные, на никелевом кристаллодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием на основе кремнийорганического лака.

Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее . . .	2,1 ГГц
типовое значение 2Т396А-2 . . .	2,5* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более . . .	15 пс
типовое значение 2Т396А-2 . . .	7,7* пс
Время задержки включения в схеме дифференциального усилителя* при $I_К = 20$ мА . . .	0,6 нс
Время нарастания в схеме дифференциального усилителя* при $I_К = 20$ мА . . .	0,8 нс
Время задержки выключения в схеме дифференциального усилителя* при $I_К = 20$ мА . . .	0,9 нс
Время спада в схеме дифференциального усилителя* при $I_К = 20$ мА . . .	0,65 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_К = 5$ мА:	
при $T = 298$ К . . .	40–250
при $T = 213$ К . . .	20–250
при $T = 358$ К КТ396А-2 . . .	40–500
при $T = 398$ К 2Т396А-2 . . .	40–500
Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее . . .	10 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 298$ К . . .	0,5 мкА
при $T = 358$ К КТ396А-2 . . .	5 мкА
при $T = 398$ К 2Т396А-2 . . .	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 3$ В не более . . .	1 мкА

Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	11 Ом
типовое значение 2Т396А-2	6,1* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	2 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера* не более	0,52 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы* не более	13 нГн

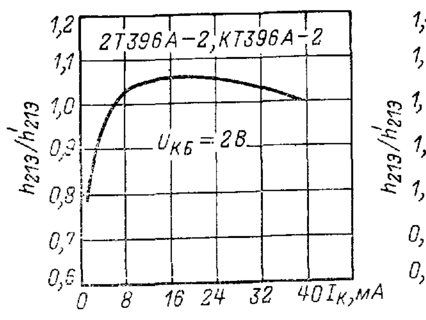
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 3$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	40 мА
Постоянный ток эмиттера	40 мА
Импульсный ток коллектора	40 мА
Импульсный ток эмиттера	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 338$ К 2Т396А-2	30 мВт
при $T = 213 \div 323$ К КТ396А-2	30 мВт
при $T = 358$ К КТ396А-2	16 мВт
при $T = 398$ К 2Т396А-2	10 мВт
Общее тепловое сопротивление:	
2Т396А-2	3 К/мВт
КТ396А-2	2,5 К/мВт
Температура перехода:	
2Т396А-2	423 К
КТ396А-2	398 К
Температура окружающей среды:	
2Т396А-2	От 213 до 398 К
2Т397А-2	От 213 до 358 К

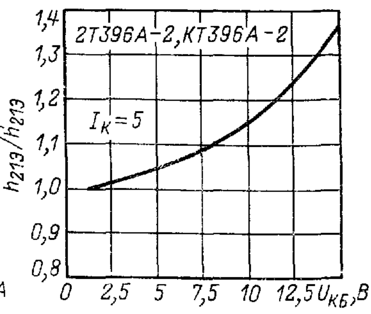
Примечание. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем с тепловым сопротивлением участка между нижней поверхностью кристаллодержателя и окружающей средой R_T максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = (T_{п.макс} - T)/(0,15 + R_T),$$

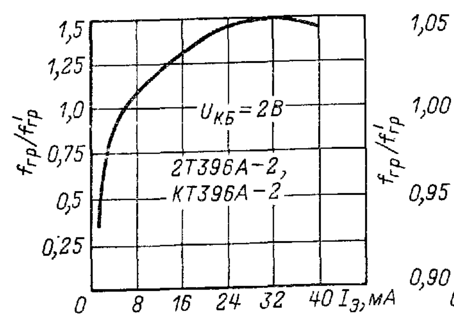
но не должна превышать 100 мВт для транзистора 2Т396А-2 и 80 мВт для транзистора КТ396А-2.

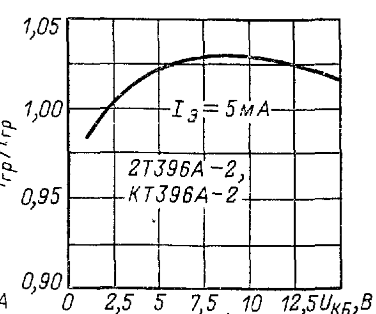


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



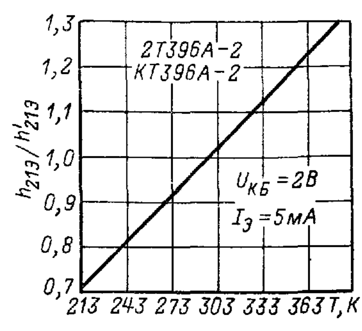
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.





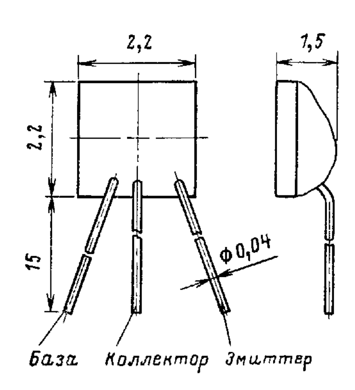
Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.

Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

2Т397А-2, КТ397А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с непормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием на основе кремнийорганического лака. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА не менее	500 МГц
типовое значение КТ397А-2	1,06* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 30$ МГц не более	40 пс
типовое значение 2Т397А-2	18* пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 2$ мА:	
при $T = 298$ К	40—300
при $T = 213$ К	20—300
при $T = 358$ К КТ397А	40—600
при $T = 398$ К 2Т397А	40—600
Граничное напряжение при $I_Э = 2$ мА не менее	25 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более:	
при $T = 298$ К	1 мкА
при $T = 358$ К КТ397А	10 мкА
при $T = 398$ К 2Т397А	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 4$ В, не более	1 мкА
Входное сопротивление в схеме с общей базой в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 50 \div 1000$ Гц не более	25 Ом
типовое значение 2Т397А-2	17,5* Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	1,5 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера*	0,1 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы*	13 нГн

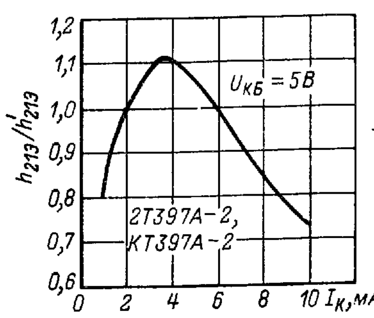
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ $\leqslant 10$ кОм	40 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянный ток эмиттера	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ . . .	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 363$ К 2Т397А-2	120 мВт
при $T = 213 \div 338$ К КТ397А-2	120 мВт
при $T = 358$ К КТ397А-2	80 мВт
при $T = 398$ К 2Т297А-2	50 мВт
Общее тепловое сопротивление	0,5 К/мВт
Температура перехода:	
2Т397А-2	423 К
КТ397А-2	398 К
Температура окружающей среды:	
2Т397А-2	От 213 до 398 К
КТ397А-2	От 213 до 358 К

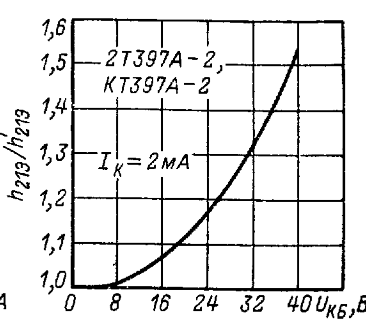
Примечание. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем с тепловым сопротивлением участка между нижней поверхностью кристаллодержателя и окружающей средой R_T при общем тепловом сопротивлении не более 0,5 К/мВт максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = (T_{п.\,макс} - T)/(0{,}1 + R_T),$$

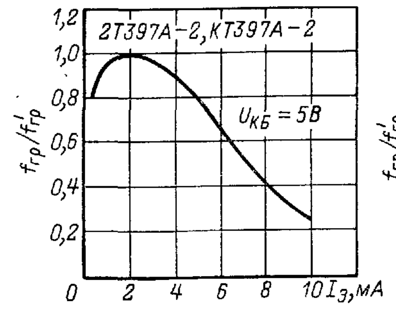
но не должна превышать 225 мВт для транзистора 2Т397А-2 и 180 мВт для транзистора КТ397А-2.



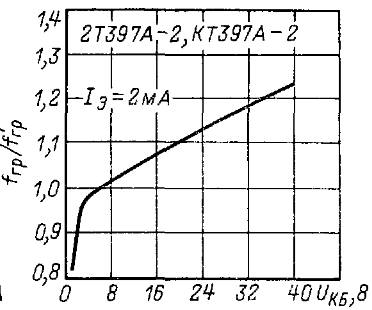
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



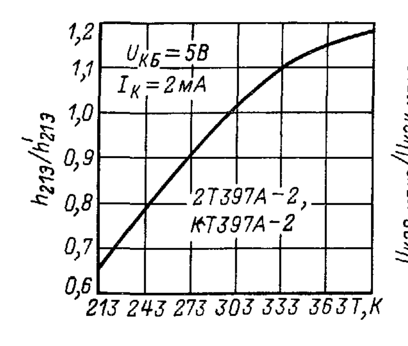
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



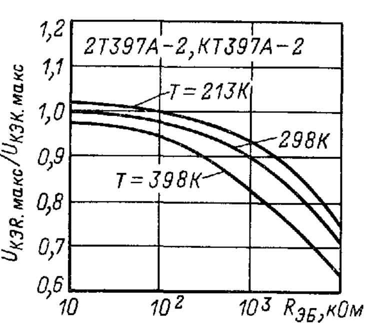
Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного максимально допустимого постоянного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи эмиттер-база.

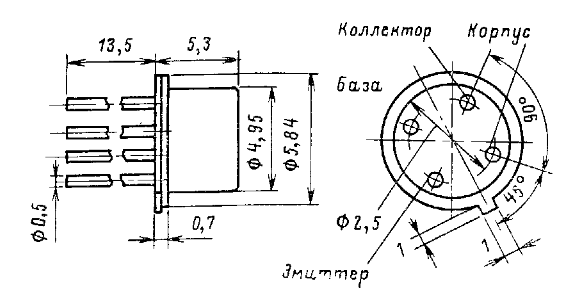
КТ399А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц.

Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой и сверхвысокой частот.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1 г.



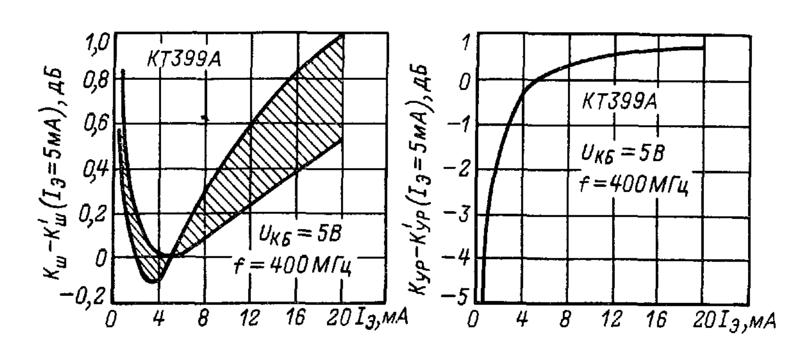
Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	1,8 ГГц
типовое значение	2,4–2,9* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	8 пс
типовое значение	6,2* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 400$ МГц не более	2 дБ
типовое значение	1,3–1,7* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 400$ МГц	11,5–13,0 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 5$ мА:	
при $T = 298$ К не менее	40
типовое значение	80–170*
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В, $T = 298$ К не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{КБ} = 3$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1,7 пФ
типовое значение	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	3 пФ
типовое значение	2,1–2,6* пФ
Емкость конструктивная между выводом эмиттера и корпусом*	0,45 пФ
Емкость конструктивная между выводом коллектора и корпусом*	0,6 пФ
Емкость конструктивная между выводом базы и корпусом*	0,4 пФ
Емкость конструктивная между выводами коллектора и базы*	0,15 пФ

Емкость конструктивная между выводами коллектора и эмиттера*	0,08 пФ
Индуктивность выводов эмиттера и базы* при $l = 3$ мм	4,5 нГн

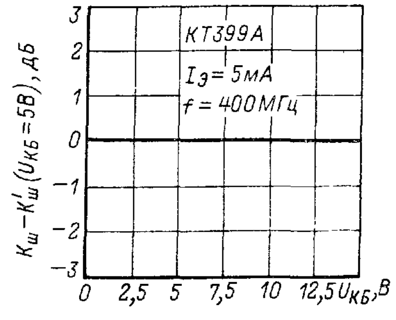
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 328$ К, $p \leqslant 6650$ Па	150 мВт
при $T = 213 \div 328$ К, $p = 665$ Па	105 мВт
при $T = 398$ К	39 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



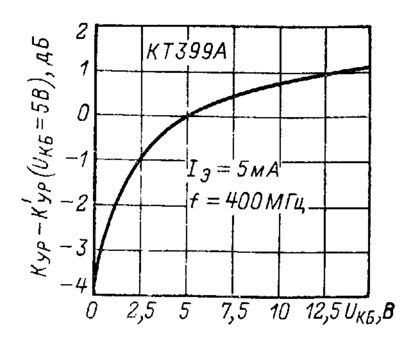
Зона возможных положений приведенной зависимости коэффициента шума от тока эмиттера.

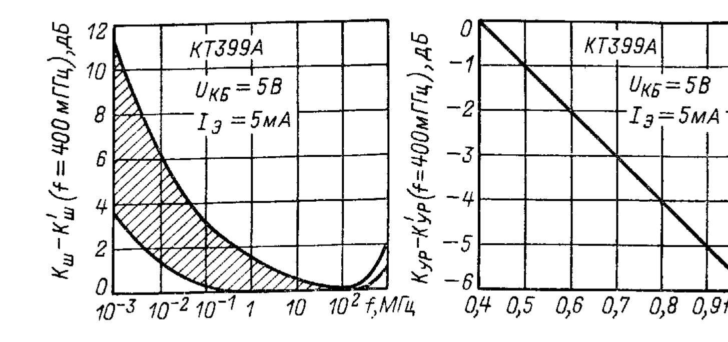
Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.



Приведенная зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база.

Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-база.





Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты.

Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

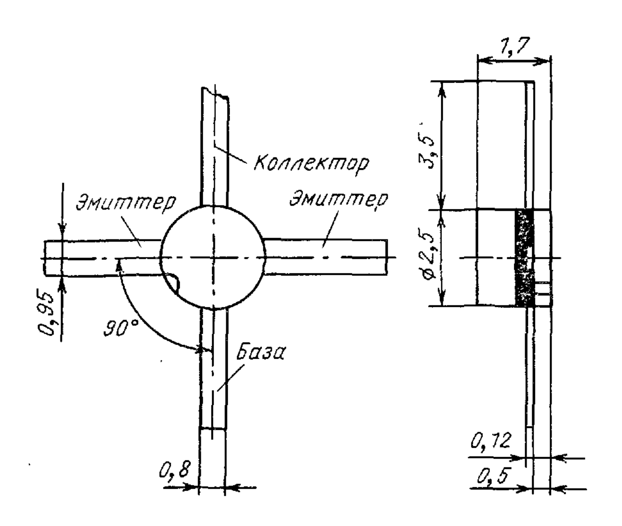
КТ3101А-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частотах 1 и 2,25 ГГц.

Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусный, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой компаундом керамической крышкой. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,04 г.



Электрические параметры

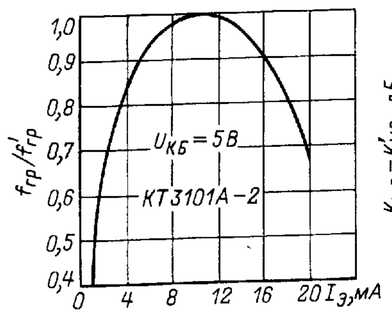
Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	4,0 ГГц
типовое значение	4,5* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более	10 пс
типовое значение	5* пс
Минимальный коэффициент шума:	
при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 2{,}25$ ГГц не более	4,5 дБ
типовое значение	3,3 – 4,1* дБ
при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 1$ ГГц не более	3,0 дБ
типовое значение	1,8 – 2,2* дБ
Максимальный коэффициент усиления по мощности:	
при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 2{,}25$ ГГц не менее	6 дБ
типовое значение	8,2 – 9,8* дБ
при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 1$ ГГц	13,0 – 17,5 дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности*:	
при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 2{,}25$ ГГц	6,3 – 8,7 дБ
при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 2$ МА, $f = 1$ ГГц	8,0 – 9,1 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 5$ мА, $T = 298$ К	35 – 300
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В, $T = 298$ В не более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 2{,}5$ В не более	1 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1,5 пФ
типовое значение	0,65* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	2,5 пФ
типовое значение	1,0* пФ
Индуктивность вывода базы *	2 нГн
Индуктивность вывода эмиттера *	2 нГн

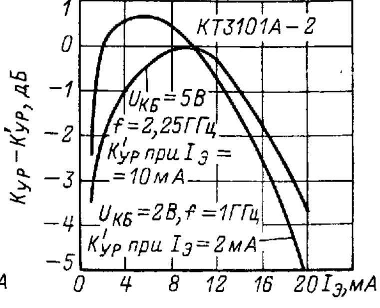
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	2,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 318$ К	100 мВт
при $T = 358$ К	50 мВт
Общее тепловое сопротивление	0,8 К/мВт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

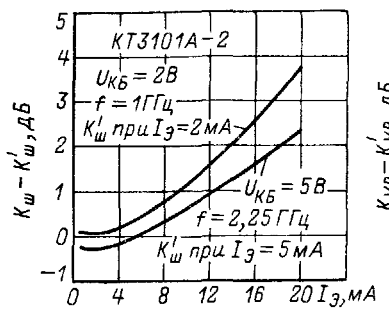
Примечание. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_T \leqslant 0{,}8$ К/мВт.



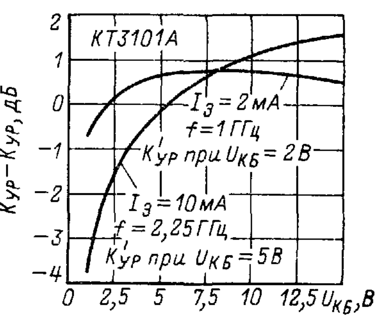
Приведенная зависимость граничной частоты от тока эмиттера.



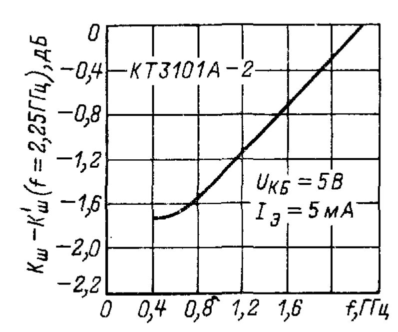
Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.



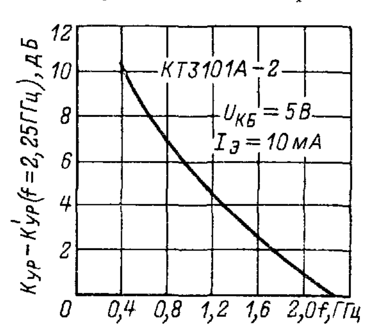
Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-база.



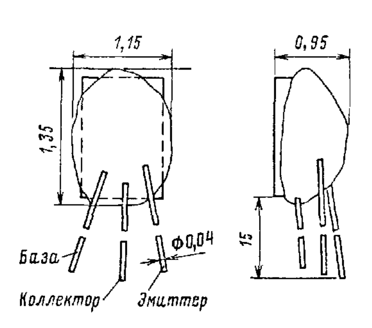
Приведенная зависимость коэффициента шума от частоты.



Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

КТ3106А-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 120 МГц.



Предназначен для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты.

Бескорпусный, на никелевом кристаллодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием на основе кремнийорганического лака. Выпускается в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,003 г.

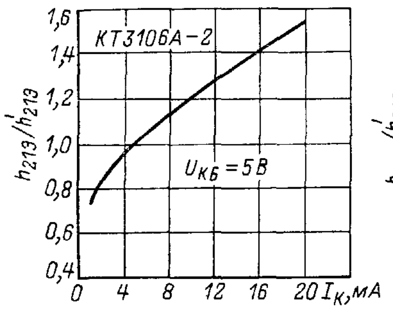
Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	1 ГГц
типовое значение	1,6–2,2* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более	10 пс
типовое значение	6,4–9,0* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $R_Г = 50$ Ом, $f = 120$ МГц не более	2 дБ
типовое значение	1,06–1,8* дБ
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 120$ МГц, $R_Г = 50$ Ом	17–18 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее	40
типовое значение	100*
Граничное напряжение* при $I_Э = 5$ мА	21–28 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 2,5$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	2 пФ
типовое значение	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	3,5 пФ
типовое значение	3,0* пФ
Индуктивность вывода базы*	13 нГн
Индуктивность вывода эмиттера*	13 нГн

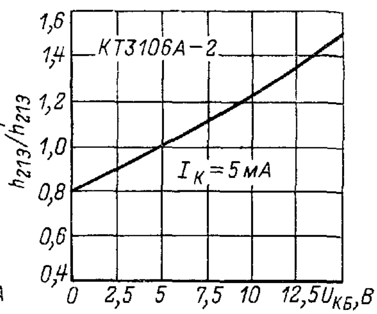
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	2,5 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 323$ К	30 мВт
при $T = 358$ К	16 мВт
Общее тепловое сопротивление	2,5 К/мВт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

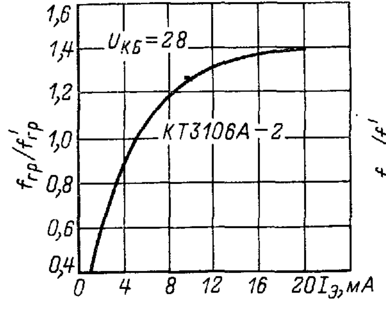
Примечание. При эксплуатации транзисторов в составе микросхем должен быть обеспечен теплоотвод от кристалла с $R_T \leqslant 2{,}5$ К/мВт.



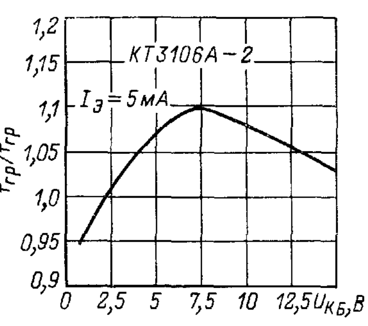
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



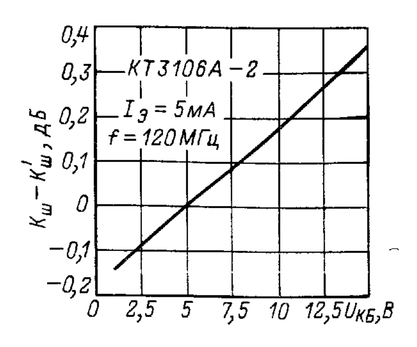
Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.

Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.

Приведенная зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база.



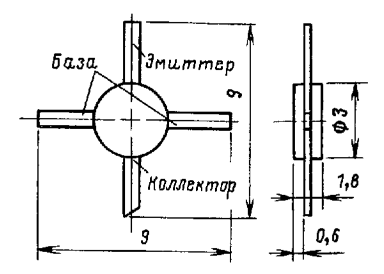
1Т3110А-2

Транзистор германиевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* СВЧ генераторный маломощный.

Предназначен для усиления и генерирования сигналов сверхвысоких частот.

Бескорпусный, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и керамической крышкой. Выпускается в индивидуальной таре-спутнике, обозначение типа приводится на таре. На крышке наносится условная маркировка — зеленая точка.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

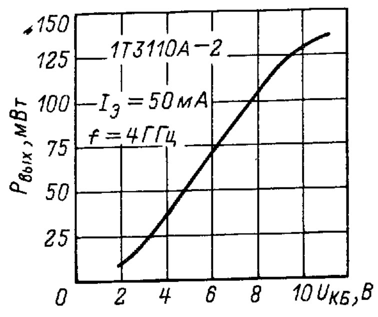
Граничная частота при $U_{КБ}$ = 3 В, $I_Э$ = 50 мА не менее	2,5 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 30 мА, f = 100 МГц не более	5 пс
Выходная мощность в режиме автогенератора при $U_{КБ}$ = 7 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 4 ГГц не менее	50 мВт
медианное значение не менее	65 мВт
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{КБ}$ = 7 В, $I_Э$ = 20 мА, $\eta_К$ = 40 %:	
при f = 0,5 ГГц	10 дБ
при f = 1,0 ГГц	8,2 дБ
при f = 2,25 ГГц	6,6 дБ

Минимальный коэффициент шума* при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 10 \div 20$ мА:	
при $f = 0{,}5$ ГГц в схеме с общим эмиттером . . .	3 дБ
при $f = 1$ ГГц в схеме с общей базой	4,8 дБ
при $f = 2{,}5$ ГГц в схеме с общей базой	7,5 дБ
Граничное напряжение* при $I_Э = 50$ мА не менее	8 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 213$ К и $T = 298$ К	50 мкА
при $T = 343$ К	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0{,}2$ В не более:	
при $T = 213$ К и $T = 298$ К	50 мкА
при $T = 343$ К	100 мкА
Сопротивление базы* при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 50$ мА не более	9 Ом
Сопротивление коллектор-база* при $U_{КБ} = 7$ В, $I_Э = 50$ мА не более	4,5 Ом
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	3,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$ В не более	4,5 пФ
Индуктивность базы в режиме насыщения* при $U_{КБ} = 0$ В, $I_К = 50$ мА, $f = 1$ ГГц не более	0,45 нГн

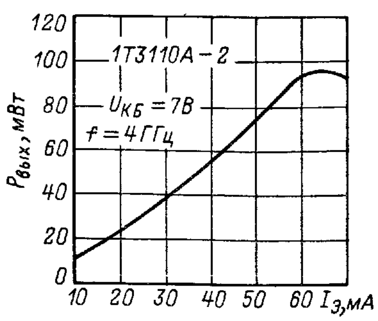
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,2 В
Постоянный ток коллектора при $T = 298$ К	17,5 мА
Импульсный ток коллектора при $T = 298$ К, $\tau_и < 10$ мкс, $Q \geqslant 100$	140 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
в статическом режиме:	
при $T = 213 \div 303$ К	175 мВт
при $T = 343$ К	85 мВт
в динамическом режиме:	
при $T = 213 \div 303$ К	300 мВт
при $T = 343$ К	120 мВт
Общее тепловое сопротивление*	250 К/Вт
Температура перехода	373 К
Температура кристаллодержателя	От 213 до 343 К

П р и м е ч а н и е. При эксплуатации обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход-окружающая среда не более 250 К/Вт



Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходной мощности в режиме автогенератора от тока эмиттера.

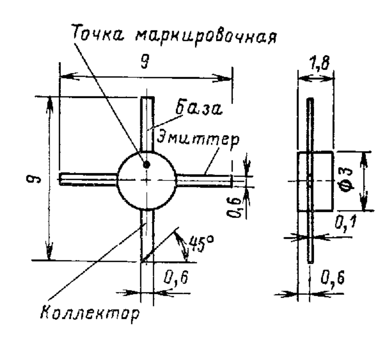
2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2, КТ3115Г-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частотах 4 (2Т3115Б-2) и 5 ГГц.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с гибкими полосковыми выводами и приклеиваемой керамической крышкой. Обозначение типа приводится на ярлыке, находящемся в индивидуальной таре. На крышке транзистора наносится условная маркировка цветным кодом: 2Т3115А-2 – красная точка; 2Т3115Б-2 – желтая точка; КТ3115А-2 – красная полоска; КТ3115В-2 – желтая полоска; КТ3115Г-2 – синяя полоска.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

Граничная частота* при $U_{КБ}$ = 6 В, $I_Э$ = 5 мА не менее	5,8 ГГц
типовое значение	7,0 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ}$ = 7 В, $I_Э$ = 5 мА, f = 100 МГц не более	3,8 пс
типовое значение	3 пс

Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА:

2Т3115А-2, КТ3115А-2 при $f=5$ ГГц не более . . .	5 дБ
типовое значение	4,5 * дБ
2Т3115Б-2. КТ3115В-2 при $f=4$ ГГц не более . . .	3.6 дБ
типовое значение	3,4 * дБ
КТ3115В-2 при $f=5$ ГГц не более	4.6 дБ
КТ3115Г-2 при $f=5$ ГГц не более	6,0 дБ

Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=5$ мА:

2Т3115А-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 при $f=5$ ГГц не менее	5 дБ
типовое значение	6,7 * дБ
2Т3115Б-2, КТ3115В-2 при $f=4$ ГГц не менее	6 дБ
типовое значение	7,5 * дБ
КТ3115Г-2 при $f=5$ ГГц не менее	4 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=5$ мА не менее	15

Обратный ток коллектора не более:

при $T=298$ К:

2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 при $U_{КБ}=10$ В	0,5 мкА
КТ3115Г-2 при $U_{КБ}=7$ В	0,5 мкА

при $T=398$ К:

2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 при $U_{КБ}=10$ В	20 мкА
КТ3115Г-2 при $U_{КБ}=7$ В	20 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=1$ В не более:

2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 . . .	20 мкА
КТ3115Г-2	35 мкА

Входное сопротивление в режиме малого сигнала в схеме с общей базой * при $U_{КБ}=7$ В, $I_Э=1$ мА не более	9 Ом
типовое значение	6,5 Ом
Емкость коллекторного перехода * при $U_{КБ}=5$ В не более	0,6 пФ
типовое значение	0,33 пФ
Емкость эмиттерного перехода * при $U_{ЭБ}=1$ В не более	0,5 пФ
типовое значение	0,46 пФ

Коэффициент интермодуляционных искажений третьего порядка * при $U_{КБ}=7$ В, $P_{вых}=100$ мкВт:

при $I_Э=7$ мА	От −51 до −62 дБ
при $I_Э=5$ мА	От −45 до −54 дБ

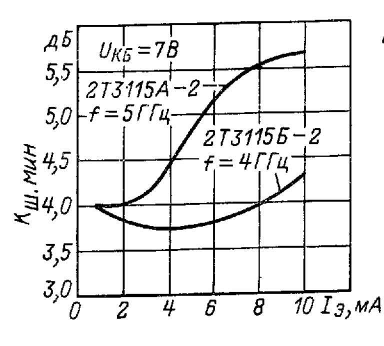
Предельные эксплуатационные данные

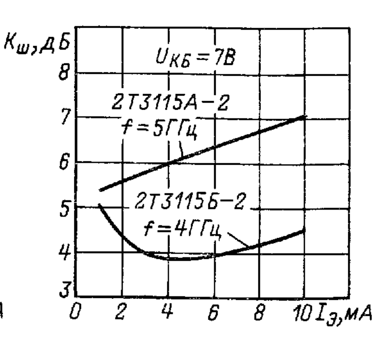
Постоянное напряжение коллектор-база:

2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 . . .	10 в
КТ3115Г-2	7 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ}$ = = 1 кОм:

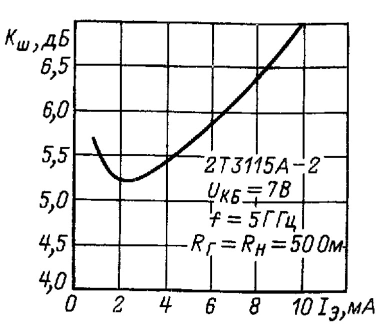
КТ3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2 . . .	10 В
КТ3115Г-2	7 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	1 В
Постоянный ток коллектора	8,5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 243$ К 2Т3115А-2, 2Т3115Б-2, КТ3115А-2, КТ3115В-2	70 мВт
при $T = 213 \div 358$ К КТ3115Г-2	50 мВт
при $T = 398$ К	35 мВт
СВЧ мощность, падающая на вход транзистора *, при $T \leqslant 358$ К, $f = 3{,}6$ ГГц:	
непрерывная	25 мВт
импульсная при $\tau_и \leqslant 1$ мкс:	
при $f_{повт} = 1$ кГц	500 мВт
при $f_{повт} = 25$ кГц	100 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



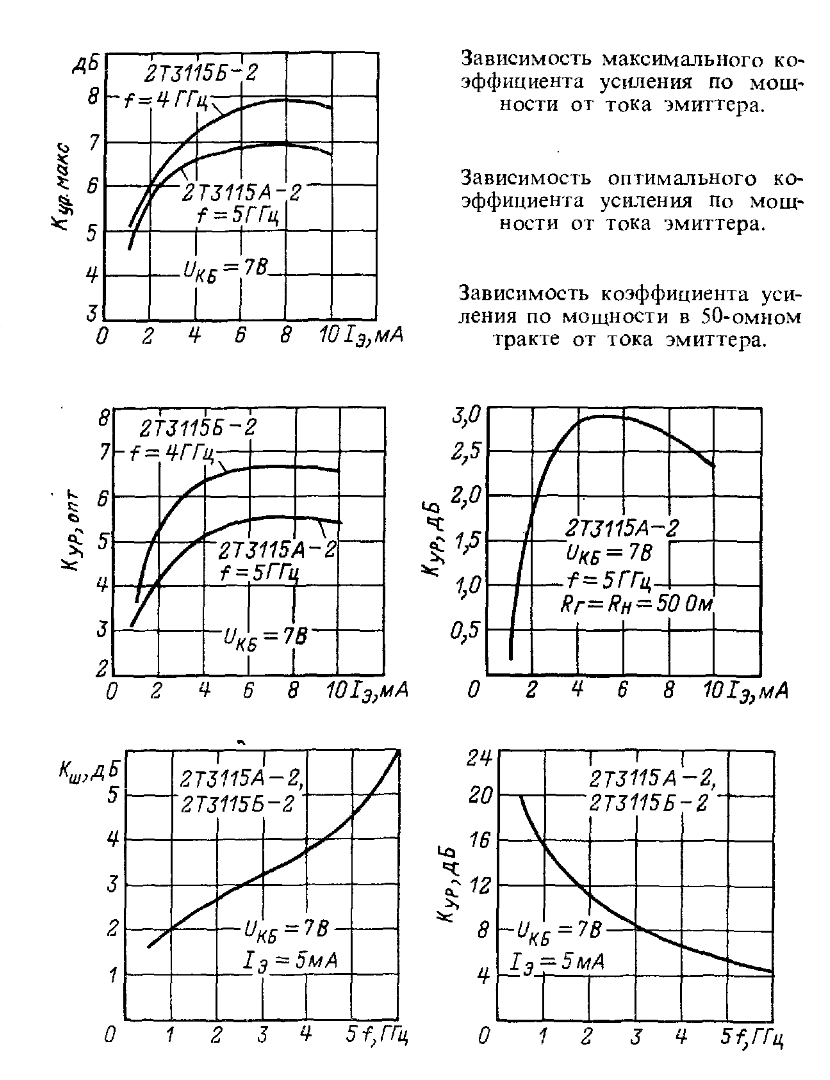


Зависимость минимального коэффициента шума от тока эмиттера.

Зависимость оптимального коэффициента шума от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума в 50-омном тракте от тока эмиттера.



Зависимость максимального коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.

Зависимость оптимального коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.

Зависимость коэффициента усиления по мощности в 50-омном тракте от тока эмиттера.

Зависимость коэффициента шума от частоты.

Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

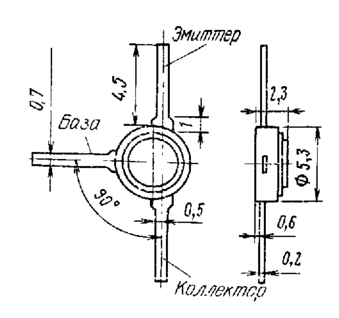
2Т3120А, КТ3120А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 400 МГц.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей сверхвысоких частот.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на этикетке. На крышке корпуса наносится условная маркировка цветными точками: 2Т3120А – одна белая, КТ3120А – две белые.

Масса транзистора не более 0,3 г.



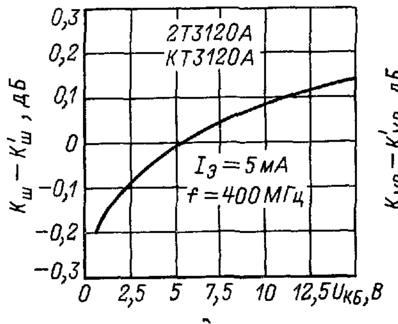
Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	1,8 ГГц
типовое значение	3* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 30$ МГц не более	8 пс
типовое значение	3,8* пс
Минимальный коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 400$ МГц не более	2 дБ
типовое значение	1,3* дБ
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $R_Г = 50$ Ом, $f = 400$ МГц не более	2,2 дБ
типовое значение	1,6* дБ
Оптимальный коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 400$ МГц не менее	10 дБ
типовое значение	13,5* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_К = 5$ мА:	
при $T = 298$ К не менее	40
типовое значение	124*
при $T = 213$ К не менее	20
при $T = 398$ К не менее	40
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более	1 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	2 пФ
типовое значение	1,4* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более	3,2 пФ
типовое значение	2,5* пФ

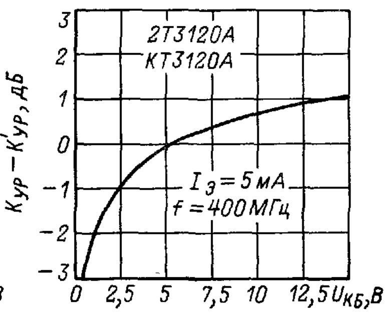
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В

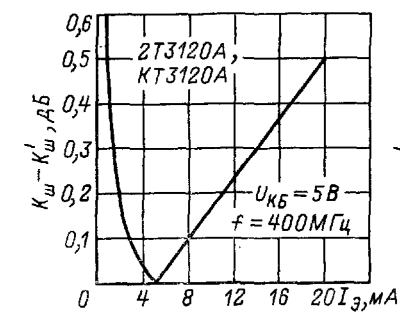
Постоянный ток коллектора	20 мА
Постоянный ток эмиттера	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ . . .	40 мА
Импульсный ток эмиттера при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ . . .	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 338$ К	100 мВт
при $T = 398$ К	30 мВт
Общее тепловое сопротивление	0,86 К/мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



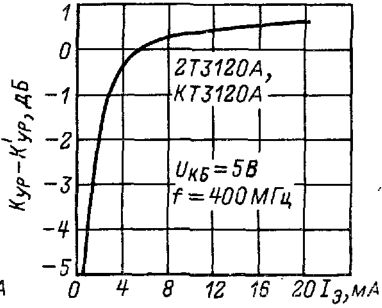
Приведенная зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база.



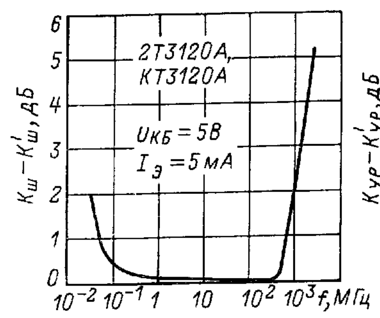
Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-база.



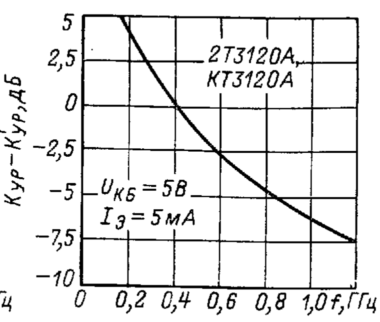
Приведенная зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от тока эмиттера.



Приведенная зависимость коэффициента шума от частоты.



Приведенная зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

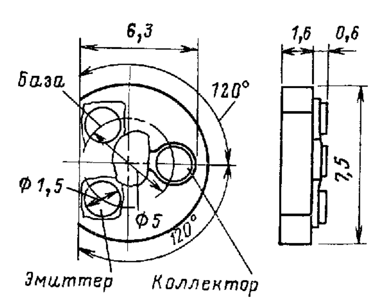
1Т612А-4, ГТ612А-4

Транзисторы германиевые планарные *n-p-n* СВЧ генераторные маломощные.

Предназначены для усиления и генерирования сигналов сверхвысоких частот.

Бескорпусные, на керамическом кристаллодержателе, с металлизированными контактными выступами и покрытым эмалью кристаллом. Выпускаются в индивидуальной таре-спутнике. Обозначение типа приводится на таре.

Масса транзистора не более 0,2 г.



Электрические параметры

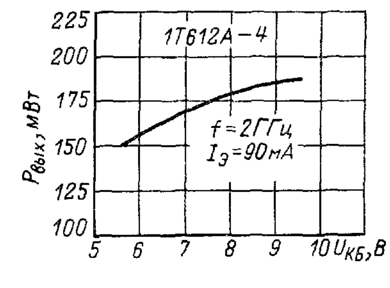
Граничная частота при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 50 мА не менее	1,5 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 3 В, $I_Э$ = 80 мА, f = 30 мГц не более	7 пс
Выходная мощность в режиме автогенератора при $U_{КБ}$ = 8 В, $I_Э$ = 90 мА, f = 2 ГГц:	
1Т612А-4 не менее	150 мВт
медианное значение не менее	180 мВт
ГТ612А-4 не менее	200 мВт
Коэффициент усиления по мощности* при f = 1 ГГц, $\eta_К$ = 65 % 1Т612А-4 не менее	3
Граничное напряжение при $I_Э$ = 100 мА 1Т612А-4 не менее	8 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 12 В не более: 1Т612А-4:	
при T = 213 К и T = 298 К	5 мкА
при T = 343 К	50 мкА

ГТ612А-4 при $T = 298$ К . . . . 10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0{,}2$ В не более:
1Т612А-4:
при $T = 213$ К и $T = 298$ К . . . . 5 мкА
при $T = 343$ К . . . . 50 мкА
ГТ612А-4 при $T = 298$ К . . . . 10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более 3,5 пФ

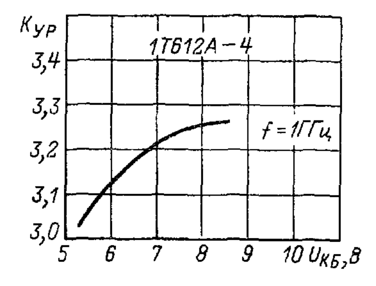
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . 12 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ $\leqslant 10$ Ом 1Т612А-4 . . . . 8 В
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 0,2 В
Постоянный ток коллектора при $T = 298$ К ГТ612А-4 120 мА
Импульсный ток коллектора при $T = 298$ К, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 100$ 1Т612А-4 . . . . 200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
1Т612А-4:
при $T = 213 \div 308$ К . . . . 360 мВт
при $T = 343$ К . . . . 190 мВт
ГТ612А-4 при $T = 298$ К . . . . 360 мВт
Рассеиваемая мощность коллектора в режиме усиления мощности и автогенератора:
при $T = 298$ К ГТ612А-4 . . . . 570 мВт
при $T = 308$ К 1Т612А-4 . . . . 570 мВт
при $T = 343$ К . . . . 225 мВт
Температура перехода . . . . 373 К
Температура кристаллодержателя:
1Т612А-4 . . . . От 218 до 343 К
ГТ612А-4 . . . . От 213 до 343 К

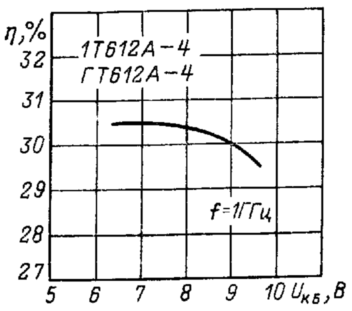
Примечание. При эксплуатации транзистора обязательно применение теплоотвода, обеспечивающего тепловое сопротивление переход-окружающая среда не более 138 К/Вт



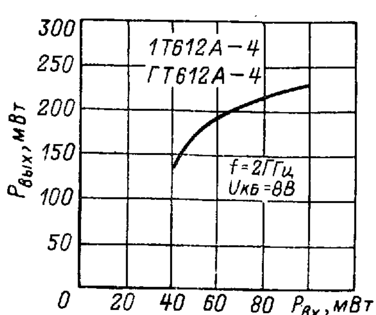
Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.



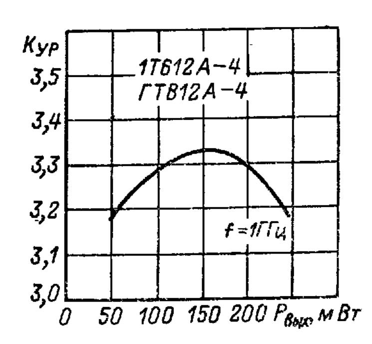
Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-база.



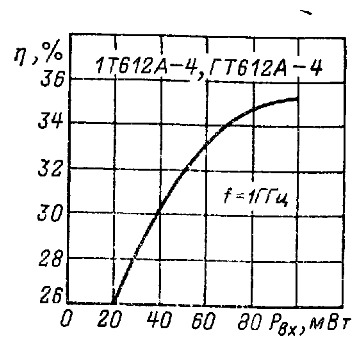
Зависимость КПД от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от выходной мощности.



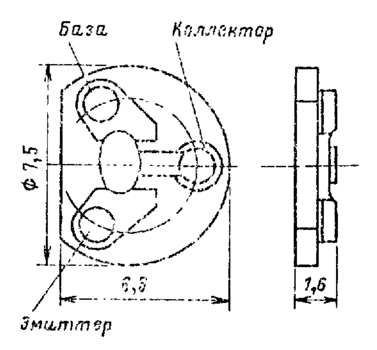
Зависимость КПД от входной мощности.

1Т614А

Транзистор германиевый планарный *n-p-n* СВЧ генераторный. Предназначен для работы в генераторных схемах в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусный с защитным покрытием. Обозначение типа приводится в этикетке.

Масса транзистора не более 0,2 г.



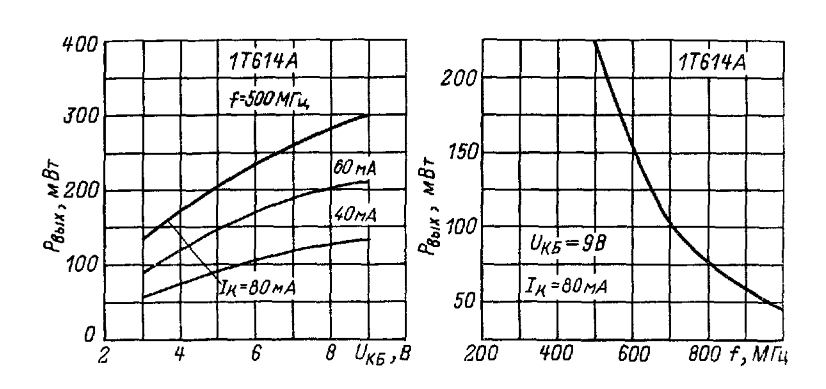
Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КБ} = 9$ В, $f = 500$ МГц в схеме с общей базой не менее . . . . 200 мВт
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 50$ мА, $f = 100$ МГц не менее 10
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 50$ мА, $f = 30$ МГц не более . . . . 15 пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 50$ мА 15–250
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 12$ В не более 10 мкА
Обратный ток эмиттера $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В не более . . . . 5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0$, $T = 213 \div 343$ К . . . . 9 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 343$ К . . . . 12 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 343$ К 0,5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 343$ К . . . 200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
при $T = 213 \div 323$ К . . . . 400 мВт
при $T = 343$ К . . . . 200 мВт
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К

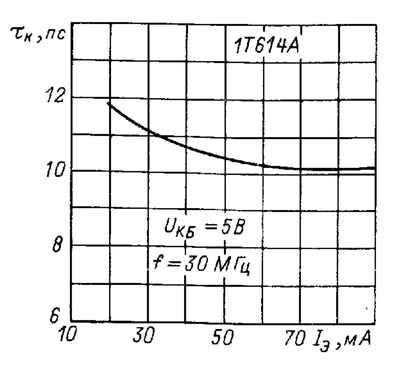
Примечание. Температура припоя при монтаже транзистора в схему должна быть не выше 503 К. Время пайки не должно превышать 3 с.



Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.

Зависимость выходной мощности от частоты.

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



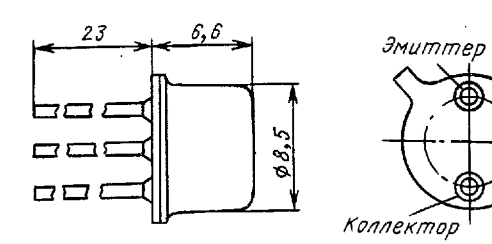
КТ633Б

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* переключательный.

Предназначен для работы в высокочастотных и импульсных схемах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 3 г.



Электрические параметры

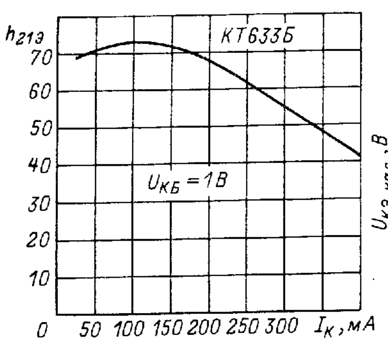
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=1$ В, $I_Э=10$ мА	20—160
Граничное напряжение * при $I_Э=10$ мА не менее	15 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА не более	1,5 В
типовое значение	0,85* В

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 10$ мА не более	30 нс
типовое значение	6* нс
Время выключения* при $U_{ЭБ} = 1,5$ В, $I_К = 10$ мА, $I_Б = 3$ мА	9 нс
Время выключения* при $U_{ЭБ} = 1,5$ В, $I_К = 10$ мА, $I_Б = 3$ мА	13 нс
Модуль коэффициента передачи тока на $f = 100$ МГц, при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 100$ мА не менее	5
Постоянная времени цепи обратной связи* при $f = 5$ МГц, $U_К = 10$ В, $I_Э = 30$ мА	10 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более	4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0,5$ В не более	25 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 30$ В не более	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4,5$ В не более	10 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 30$ В не более	3 мкА
Коэффициент шума* при $f = 20$ МГц, $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА	6

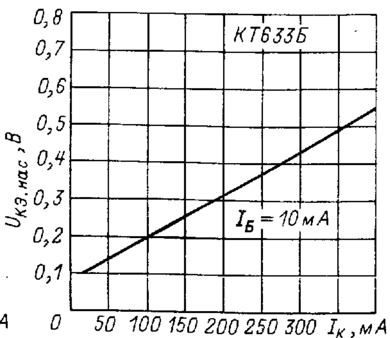
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 228 \div 358$ К	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 228 \div 358$ К	4,5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 228 \div 358$ К	0,2 А
Импульсный ток коллектора при $T = 228 \div 358$ К, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$	0,5 А
Постоянный ток базы при $T = 228 \div 358$ К	0,12 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 228 \div 298$ К	1,2 Вт
при $T_к = 358$ К	0,24 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$:	
при $T = 228 \div 298$ К	0,72 Вт
при $T = 358$ К	0,15 Вт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	347 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	104 К/Вт
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

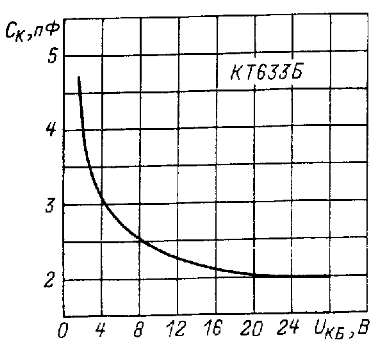
Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора при температуре пайки не более 523 К в течение не более 10 с при наличии теплоотвода в месте пайки. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора. Допустимая величина электростатического потенциала 1000 В.



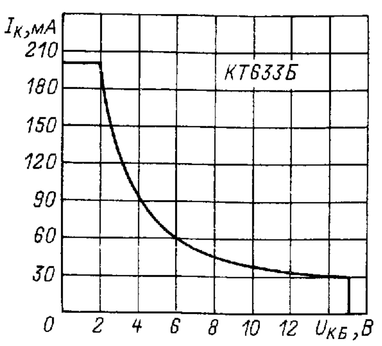
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



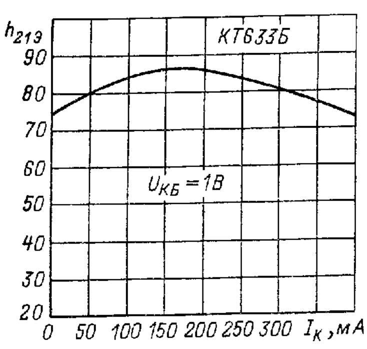
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



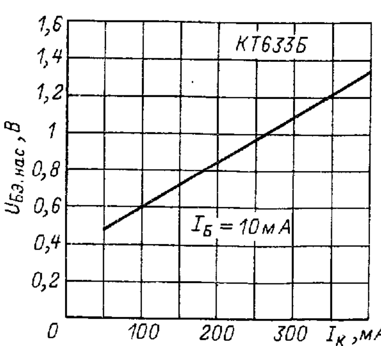
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

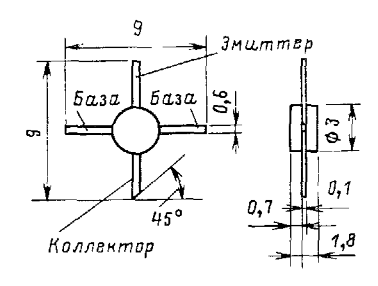


Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

КТ640А-2, КТ640Б-2, КТ640В-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ генераторные.

Предназначены для применения в схеме с общей базой в усилительных и генераторных устройствах в диапазоне 1 – 7,2 ГГц в герметизируемой аппаратуре.



Бескорпусные, на металлокерамическом держателе, с полосковыми выводами. Условное обозначение типа приводится на верхней части держателя: КТ640А-2 – черная полоска, КТ640Б-2 – белая полоска, КТ640В-2 – синяя полоска. Обозначение типа приводится в этикетке.

Масса транзистора не более 0,2 г.

Электрические параметры

Выходная мощность при $f = 7$ ГГц, $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 45$ мА, $P_{вх} = 25$ мВт:	
КТ640А-2, КТ640Б-2 не менее	80 мВт
типовое значение	100 мВт
КТ640В-2, типовое значение	80 мВт
Коэффициент усиления по мощности при $f = 7$ ГГц, $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 45$ мА, $P_{вх} = 25$ мВт КТ640А-2, КТ640Б-2, типовое значение	6 дБ
Фаза коэффициента передачи тока при $f = 1$ ГГц, $U_{КБ} = 5$ В не более:	
КТ640А-2:	
при $I_К = 30$ мА	0,33 рад
при $I_К = 50$ мА	0,47 рад
КТ640Б-2, КТ640В-2:	
при $I_К = 30$ мА	0,26 рад
при $I_К = 50$ мА	0,44 рад
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В не менее:	
КТ640А-2:	
при $I_К = 30$ мА	3,0 ГГц
при $I_К = 50$ мА	2,1 ГГц
КТ640Б-2, КТ640В-2:	
при $I_К = 30$ мА	3,8 ГГц
при $I_К = 50$ мА	2,3 ГГц
типовое значение:	
при $I_К = 30$ мА	5,0* ГГц
при $I_К = 50$ мА	4,0* ГГц
Критический ток* при $U_{КБ} = 5$ В, типовое значение	50 мА

Модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 30$ мА, $f = 100$ МГц не более:

КТ640А-2	$1{,}5 \cdot 10^{-3}$
КТ640Б-2, КТ640В-2	$3{,}0 \cdot 10^{-3}$

Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте* при $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 30$ мА, типовое значение:

КТ640А-2	0,6 пс
КТ640Б-2, КТ640В-2	1,0 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 15$ В не более	1,3 пФ
типовое значение	0,9 пФ
Активная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 15$ В, типовое значение	0,15 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 15$ В, типовое значение	0,50 пФ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение	0,12 пФ
Емкость коллекторного вывода*, типовое значение	0,28 пФ
Емкость эмиттерного вывода*, типовое значение . . .	0,16 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	3 пФ
типовое значение	1,8* пФ
Сопротивление базы*, типовое значение	4 Ом
Последовательное сопротивление коллектора*, типовое значение.	2 Ом
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя*, типовое значение.	0,5 нГн
Индуктивность вывода базы внутренняя*, типовое значение	0,3 нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя*, типовое значение	0,5 нГн
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 25$ В не более	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более	0,1 мА

Минимальный коэффициент шума* при $K_{УР} = 8$ дБ КТ640А-2, типовое значение:

при $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 10$ мА, $f = 4$ ГГц	5,5 дБ
при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 15$ мА, $f = 6$ ГГц	8,0 дБ

Предельные эксплуатационные данные

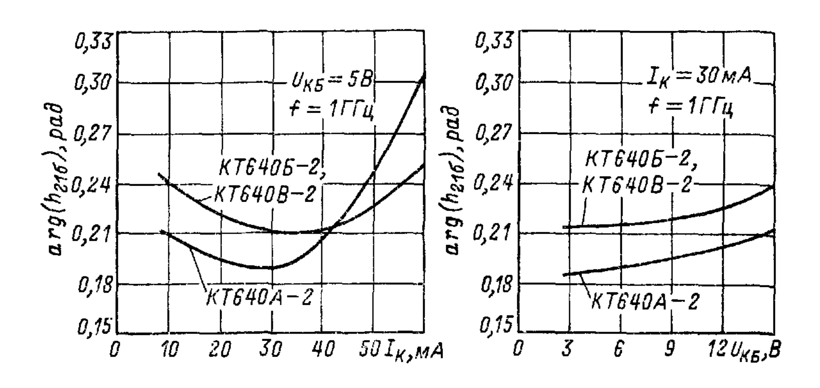
Постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 213 \div 398$ К	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 213 \div 398$ К	3 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К	60 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T_к = 213 \div 333$ К	600 мВт
при $T_к = 398$ К	165 мВт
Внутреннее тепловое сопротивление	150 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	От 213 до 398 К

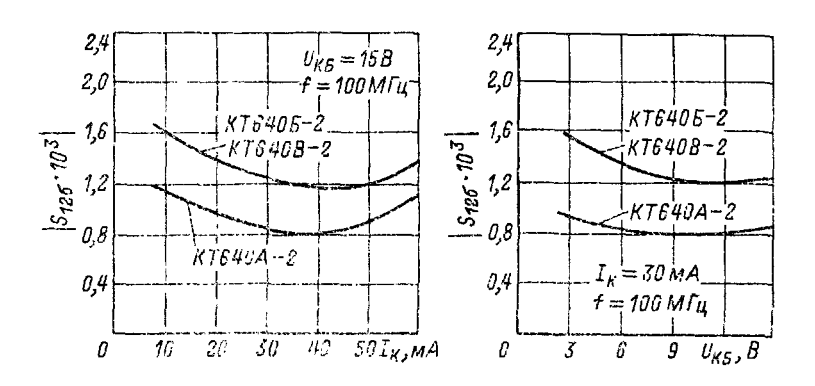
Примечание. Монтаж транзисторов в схему осуществляется припайкой металлизированного основания держателя к теплоотводу при $T \leqslant 423$ К. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 2 мм от держателя при $T \leqslant 533$ К, допускается пайка выводов на расстоянии 0,5 мм от держателя при $T \leqslant 423$ К в течение не более 3 с.

Не рекомендуется напряжение питания более 15 В.



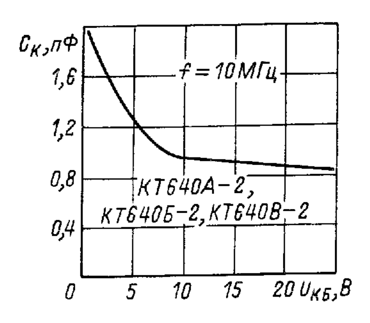
Зависимость фазы коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость фазы коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

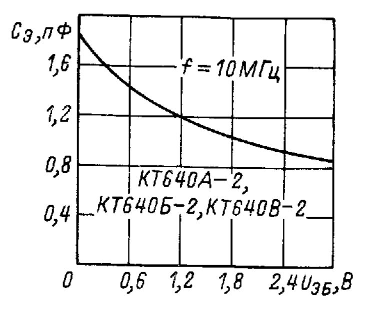


Зависимость модуля коэффициента обратной передачи напряжения от тока коллектора.

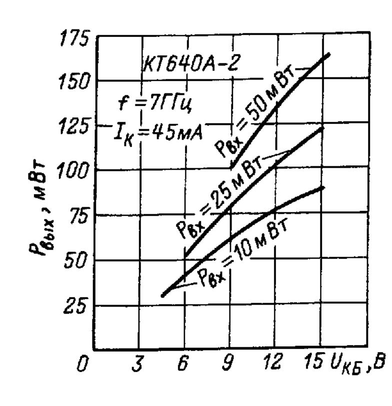
Зависимость модуля коэффициента обратной передачи напряжения от напряжения коллектор-база.



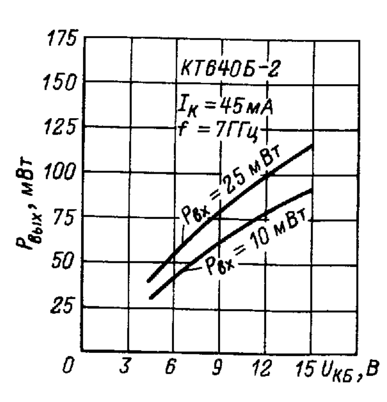
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



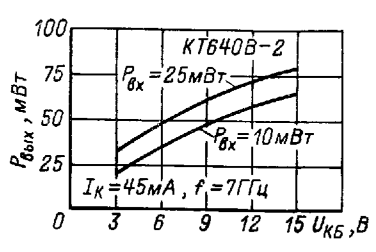
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



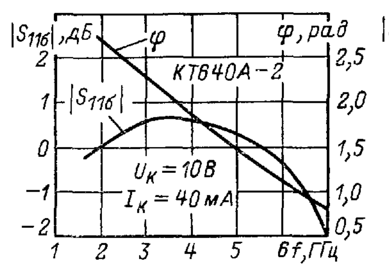
Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.



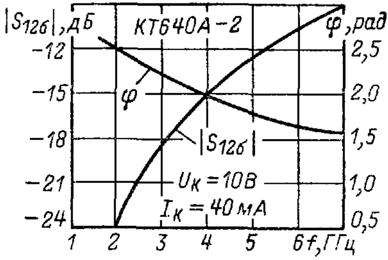
Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.



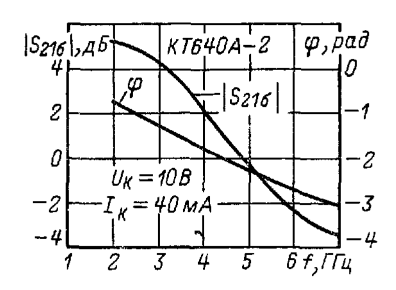
Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.



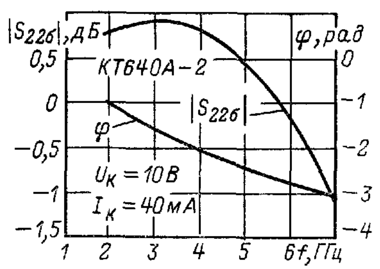
Зависимость модуля коэффициента отражения входной цепи и его фазы от частоты.



Зависимость модуля коэффициента обратной передачи напряжения и его фазы от частоты.



Зависимость модуля коэффициента прямой передачи напряжения и его фазы от частоты.



Зависимость модуля коэффициента отражения выходной цепи и его фазы от частоты.

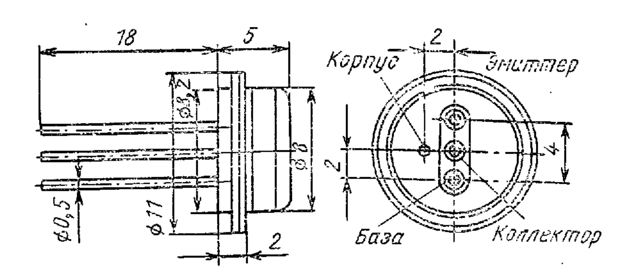
p-n-p

1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В, ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p*.

Предназначены для усиления сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА:	
при $T = 233$ К ГТ313А, ГТ313Б	15–200
при $T = 298$ К:	
1Т313А	20–250
1Т313Б	20–80
1Т313В	60–250
ГТ313А, ГТ313Б	20–200
ГТ313В	30–170
при $T = 328$ К:	
ГТ313А, ГТ313Б	20–400
ГТ313В	30–350
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 100$ МГц:	
1Т313А	3–10
1Т313Б, 1Т313В, ГТ313Б	4,5–10
ГТ313А, ГТ313В	3,5–10
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_Э = 15$ мА:	
при $T = 298$ К:	
1Т313А	10–230
1Т313Б	10–75
1Т313В	30–230
при $T = 213$ К	От 1 до 0,5 значения при $T = 298$ К
при $T = 343$ К не более	От 2,5 значений при $T = 298$ К до 500
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 12$ В не более:	
при $T = 213 \div 298$ К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	5 мкА
при $T = 233 \div 298$ К ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	5 мкА
при $T = 328$ К ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мкА
при $T = 343$ К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	40 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0{,}4$ В не более:
- 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В . . . . 30 мкА
- ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В . . . . 50 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 2,5 пФ

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:
- 1Т313А, ГТ313А, ГТ313В . . . . 75 пс
- 1Т313Б, 1Т313В, ГТ313Б . . . . 40 пс

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 15$ мА, $I_Б = 1{,}5$ мА не более . . . . 0,7 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 15$ мА, $I_Б = 1{,}5$ мА не более . . . . 0,6 В

Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В не менее . . . . 7 В

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $R_Г = 75$ Ом, $f = 60$ МГц 1Т313В не более . . . . . 8 дБ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}26$ В, $f = 10$ МГц не более:
- 1Т313А . . . . 18 пФ
- 1Т313Б, 1Т313В . . . . 14 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
- 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В . . . . 12 В
- ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В при $T \leqslant 318$ К . . . . . 15 В
- ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В при $T > 318$ К . . . . Снижение на 1 В через каждые 5 К

Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leqslant 1$ мкс и коэффициенте заполнения не более 0,1:
- 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В . . . . 20 В
- при $T = 318 \div 343$ К . . . . Снижение на 1 В через каждые 5 К

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:
- при $R_Б/R_Э < 10$ 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В . . . . . 12 В
- при $T = 318 \div 343$ К . . . . Снижение на 1 В через каждые 5 К
- при $R_Э > 500$ Ом, $R_Б \leqslant 2$ кОм ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В . . . . 15 В
- при $R_{БЭ} = 500$ Ом ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В . . . . 12 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 0,7 В

Постоянный ток коллектора:
- 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В . . . . 50 мА
- ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В . . . . 30 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

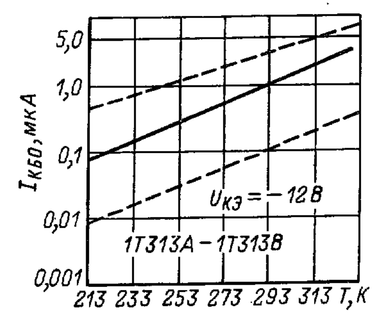
при $T = 213 \div 315$ К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	100 мВт
при $T = 343$ К 1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	35 мВт
при $T = 293$ К ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	100 мВт
при $T = 328$ К ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	50 мВт

Температура перехода:

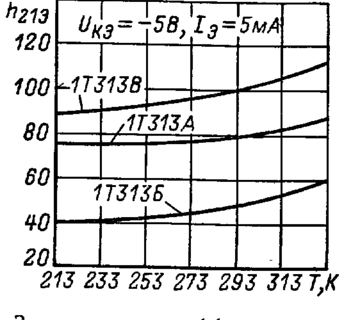
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	358 К
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	343 К

Температура окружающей среды:

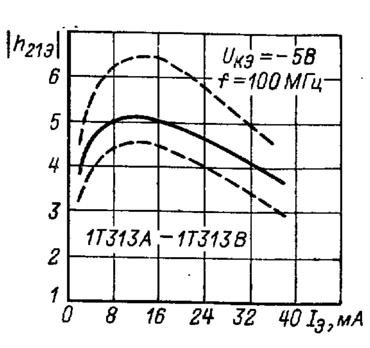
1Т313А, 1Т313Б, 1Т313В	От 213 до 343 К
ГТ313А, ГТ313Б, ГТ313В	От 233 до 328 К



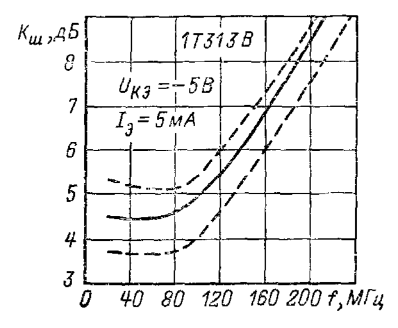
Зона возможных положений зависимости обратного тока коллектора от температуры.



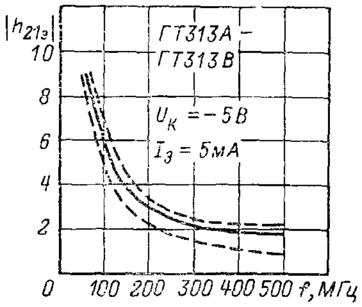
Зависимость коэффициента передачи тока от температуры.



Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от частоты.

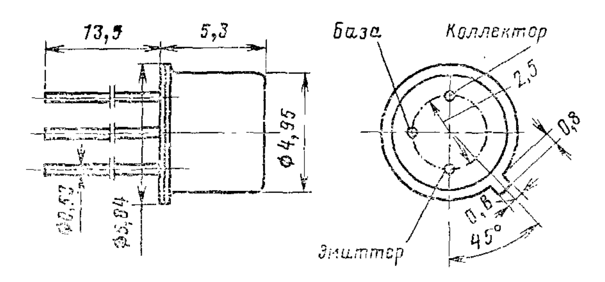


Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от частоты.

2Т326А, 2Т326Б, КТ326А, КТ326Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p*. Предназначены для усиления высокочастотных и сверхвысокочастотных сигналов.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 10$ мА.

при $T = 298$ К:

2Т326А, КТ326А . . . . 20 – 70

2Т326Б, КТ326Б . . . . 45 – 160

при $T = 213$ К:

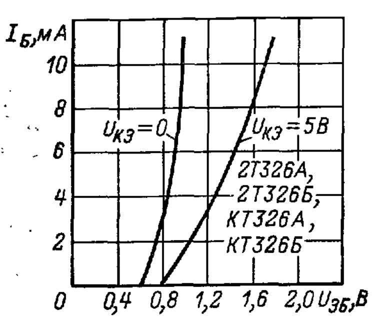
2Т326А, 2Т326Б не менее . . . . 0,3 значения при $T = 298$ К

КТ326А . . . . От 0,3 значения при $T = 298$ К до 70

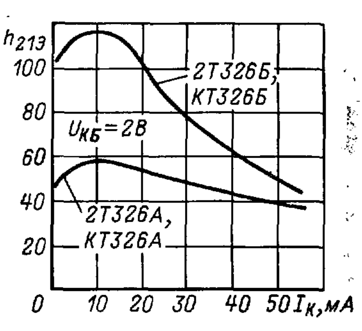
КТ326Б	От 0,3 значения при $T = 298$ К до 160
при $T = 398$ К:	
2Т326А, 2Т326Б, не более	2 значения при $T = 298$ К
КТ326А	От 10 до 2 значений при $T = 298$ К
КТ326Б	От 22 до 2 значений при $T = 298$ К
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	
2Т326А	2,5
2Т326Б	4
КТ326А, КТ326Б	4
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,1 мкА
при $T = 398$ К 2Т326А, 2Т326Б	10 мкА
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА $I_Б = 1$ мА не более	1,2 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,3 В
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 5$ МГц не более	450 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	4 пФ

Предельные эксплуатационные данные

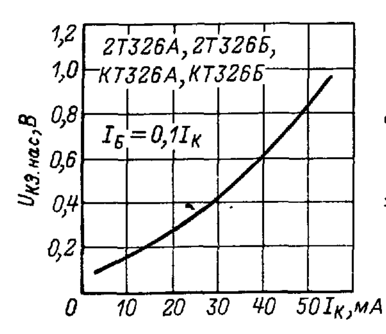
Постоянное напряжение коллектор-база	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ кОм	15 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 213 \div 298$ К 2Т326А, 2Т326Б	250 мВт
при $T = 398$ К 2Т326А, 2Т326Б	83,3 мВт
при $T = 213 \div 303$ К КТ326Б, КТ326Б	200 мВт
при $T = 398$ К КТ326А, КТ326Б	41,7 мВт
при $T = 298 \div 398$ К 2Т326А, 2Т326Б и при $T = 303 \div 398$ К КТ326А, КТ326Б	Снижается линейно
Температура перехода:	
2Т326А, 2Т326Б	448 К
КТ326А, КТ326Б	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К



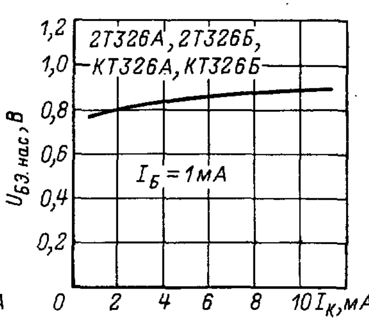
Зависимость тока базы от напряжения эмиттер-база.



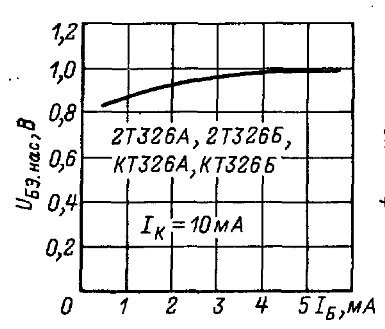
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



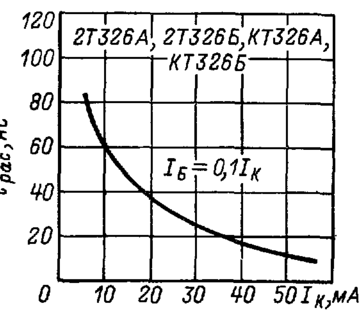
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



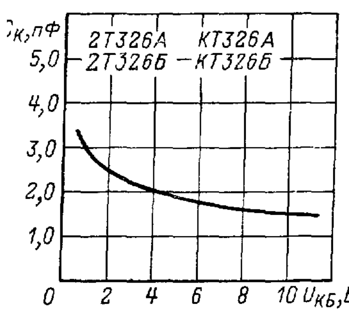
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



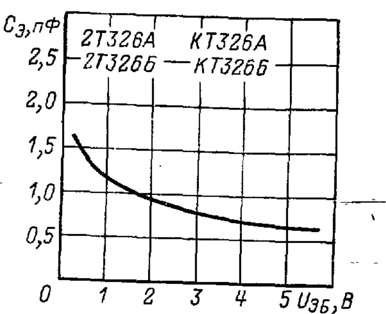
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

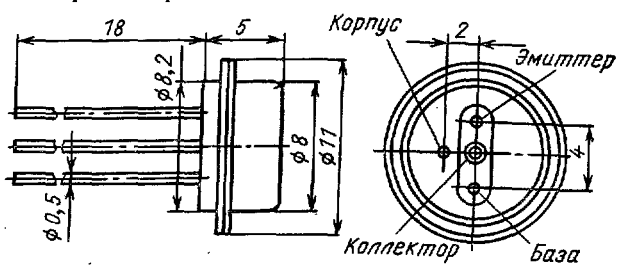
ГТ328А, ГТ328Б, ГТ328В

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц.

Предназначены для усиления сигналов в метровом диапазоне длин волн с автоматической регулировкой усиления.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Граничная частота:
- при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА не менее:
  - ГТ328А . . . . 400 МГц
  - ГТ328Б, ГТ328В . . . . 300 МГц
- при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее . . . . 90 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 100$ МГц не более:
- ГТ328А . . . . 5 пс
- ГТ328Б, ГТ328В . . . . 10 пс

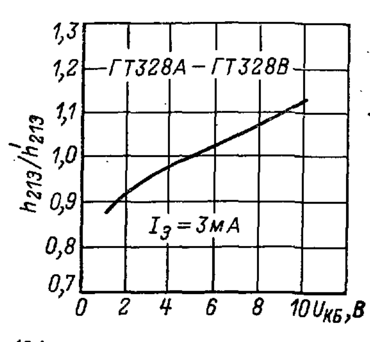
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА, $R_Г = 75$ Ом, $f = 180$ МГц не более . . . . 7 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 3$ МА:

при $T = 293$ К:	
ГТ328А	20–200
ГТ328Б	40–200
ГТ328В	10–50
при $T = 233$ К:	
ГТ328А	5–200
ГТ328Б	10–200
ГТ328В	3–50
при $T = 328$ К:	
ГТ328А	20–600
ГТ328Б	40–600
ГТ328В	10–150
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 293$ К	10 мкА
При $T = 328$ К	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К, $U_{ЭБ} = 0{,}25$ В не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода:	
при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	1,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода:	
при $U_{ЭБ} = 0{,}15$ В, $f = 10$ МГц не более:	
ГТ328А	2,5 пФ
ГТ328Б, ГТ328В	5,0 пФ

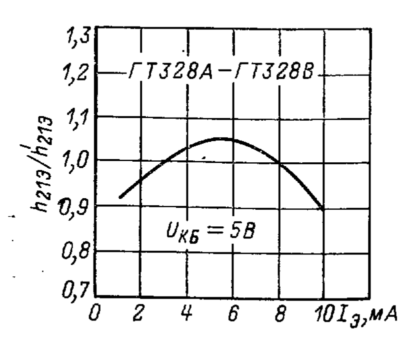
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 5$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,25 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	50 мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 328 К

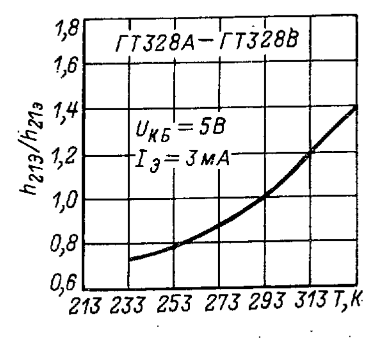


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.

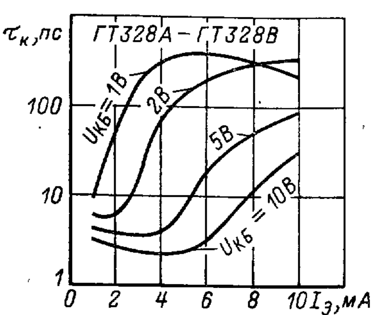
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



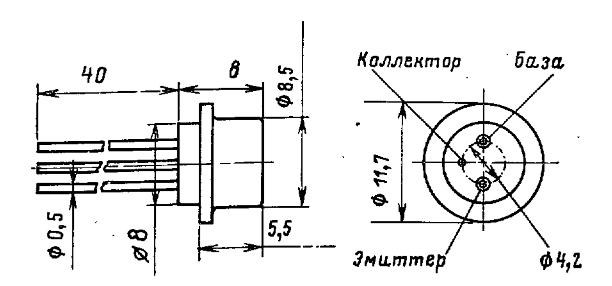
1Т335А, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* СВЧ переключательные маломощные.

Предназначены для применения в схемах переключения.

Выпускают в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2,2 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее . . . . 300 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более . . . . 700 пс

Время рассасывания при $I_{К.\,нас} = 10$ мА, $I_Б = 0{,}5$ мА не более:

1Т335А . . . . 100 нс
1Т335В, 1Т335Д . . . . 150 нс

типовое значение:

1Т335А . . . . 75* нс
1Т335В, 1Т335Д . . . . 82* нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 50$ мА:

при $T = 298$ К:

1Т335А, 1Т335В 40–70
1Т335Б, Т1335Г 60–100
1Т335Д 50–100

при $T = 213$ К . . . . От 0,6 до 1,4 значения при $T = 298$ К

при $T = 343$ К:

1Т335А, 1Т335В . . . . От 0,9 до 1,5 значения при $T = 298$ К
1Т335Б, 1Т335Г, 1Т335Д . . . . От 0,9 до 1,7 значения при $T = 298$ К

Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не менее:

1Т335А, 1Т335Б . . . . 13 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д . . . . 10 В

типовое значение:

1Т335А, 1Т335Б . . . . 14,5* В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д . . . . 12,5* В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 250$ мА, $I_Б = 25$ мА не более:

1Т335А, 1Т335Б . . . . 2 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д . . . . 1,5 В
типовое значение . . . . 0,72* В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА

не более . . . . 0,45 В
типовое значение . . . . 0,36* В

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 298$ К, $U_{КБ} = 20$ В . . . . 10 мкА
при $T = 343$ К, $U_{КБ} = 15$ В . . . . 100 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К не более:

1Т335А, 1Т335Б, 1Т335В, 1Т335Г:

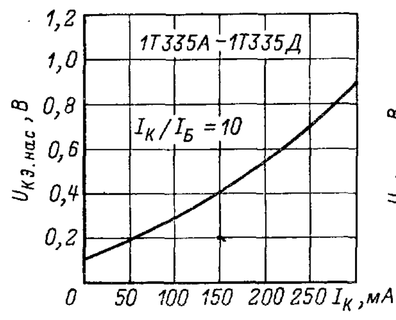
при $U_{ЭБ} = 2,5$ В . . . . 5 мА
при $U_{ЭБ} = 3$ В . . . . 10 мА
1Т335Д:
при $U_{ЭБ} = 2$ В . . . . 60 мкА
при $U_{ЭБ} = 3$ В . . . . 1 мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более:
1Т335А, 1Т335Б . . . . 8,5 пФ
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д . . . . 10 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В не более 35 пФ

Предельные эксплуатационные данные

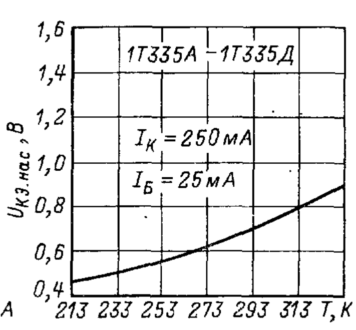
Постоянное напряжение коллектор-база:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 20 В
при $T = 343$ К . . . . 15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} \geqslant 0,5$ В:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 19 В
при $T = 343$ К . . . . 14 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм:
1Т335А, 1Т335Б:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 17 В
при $T = 343$ К . . . . 14 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 14 В
при $T = 343$ К . . . . 11 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 3 В
при $T = 343$ К . . . . 2,5 В
Импульсное напряжение коллектор-база при $U_{ЭБ} \leqslant 2$ В, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$:
1Т335А, 1Т335Б:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 35 В
при $T = 343$ К . . . . 30 В
1Т335В, 1Т335Г, 1Т335Д:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 30 В
при $T = 343$ К . . . . 25 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} \geqslant 0,5$ В, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 25 В
при $T = 343$ К . . . . 20 В
Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leqslant 250$ мкс, $Q \geqslant 10$:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 4 В
при $T = 343$ К . . . . 3,5 В
Постоянный ток коллектора:
при $T = 213 \div 318$ К . . . . 150 мА
при $T = 343$ К . . . . 100 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 50$ мкс, $Q \geqslant 5$:

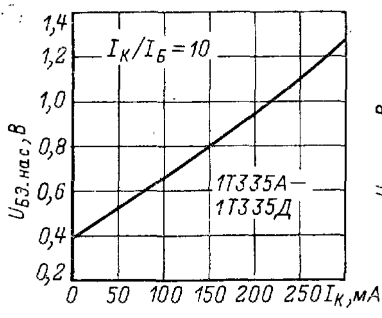
при $T = 213 \div 333$ К	250 мА
при $T = 343$ К	150 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 318$ К	200 мВт
при $T = 343$ К	67 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $U_{КЭ} \leqslant U_{КЭО.гр}$, $\tau_и \leqslant 50$ мкс, $Q \geqslant 5$:	
при $T = 213 \div 333$ К	500 мВт
при $T = 343$ К	350 мВт
Общее тепловое сопротивление	300 К/Вт
Температура перехода	363 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К



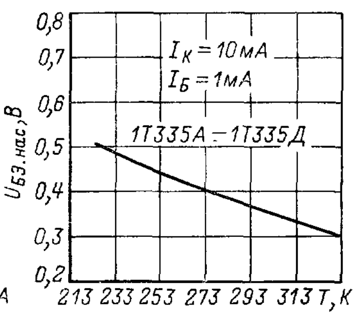
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



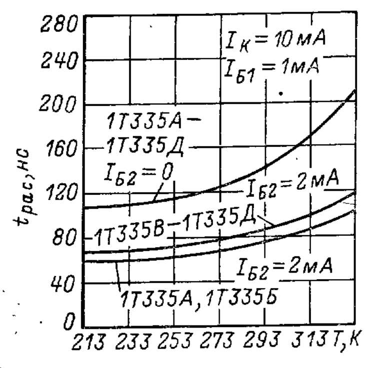
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



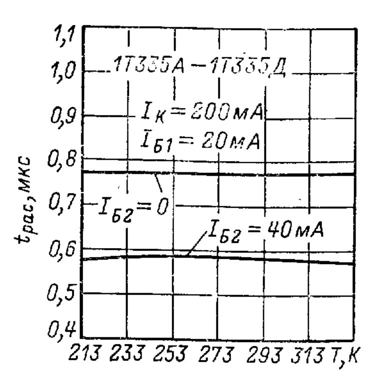
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от температуры.



Зависимость времени рассасывания от температуры.



Зависимость времени рассасывания от температуры.

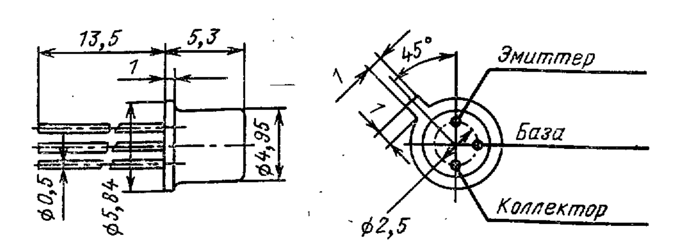
КТ337А, КТ337Б, КТ337В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ универсальные маломощные.

Предназначены для применения в переключательных, импульсных и усилительных высокочастотных схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее:

КТ337А . . . . 500 МГц
КТ337Б, КТ337В . . . . 600 МГц

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:

КТ337А . . . . 25 нс
КТ337Б, КТ337В . . . . 28 нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 0,3$ В, $I_Э = 10$ мА:	
КТ337А	30 – 70
КТ337Б	50 – 75
КТ337В	70 – 120
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 10$ МГц не более	8 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 6$ В не более	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 6$ В, $R_{БЭ} = 10$ кОм не более	5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

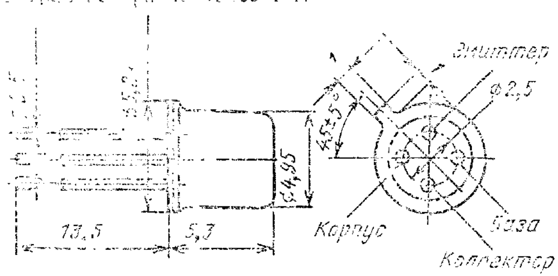
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм	6 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 333$ К	150 мВт
при $T = 358$ К	108 мВт
Температура перехода	423 К
Тепловое сопротивление	0,6 К/мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

ГТ346А, ГТ346Б, ГТ346В

Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 800 МГц.

Предназначены для усиления сигналов в дециметровом диапазоне длин волн с автоматической регулировкой усиления.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА не менее:

ГТ346А	700 МГц
ГТ346Б, ГТ346В	550 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА не более:

ГТ346А	3 пс
ГТ346Б	5,5 пс
ГТ346В	6 пс

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА, $R_Г = 75$ Ом не более:

ГТ346А при $f = 800$ МГц	7 дБ
ГТ346Б при $f = 800$ МГц	8 дБ
ГТ346В при $f = 200$ МГц	7 дБ

Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 800$ МГц не менее . . . . 10,5 дБ

Коэффициент обратного усиления по мощности при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 800$ МГц не менее:

ГТ346А	20 дБ
ГТ346В	12 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА:

при $T = 298$ К:

ГТ346А, ГТ346Б	10–150
ГТ346В	15–150
при $T = 233$ К не менее	3,5
при $T = 328$ К не более	3 значения при $T = 298$ К

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:

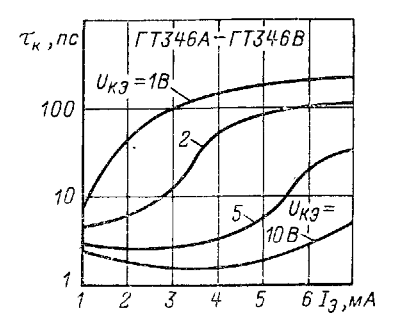
при $T = 298$ К	10 мкА
при $T = 328$ К	100 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 298$ К, $U_{ЭБ} = 0,3$ В не более . . . . 100 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 1,3 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{ЭБ} = 0$	20 В
при $R_{ЭБ} = 5$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	50 мВт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 233 до 328 К



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.

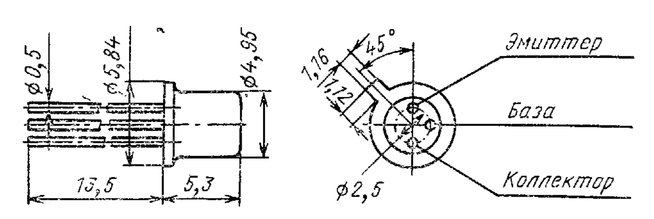
КТ347А, КТ347Б, КТ347В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ универсальные маломощные.

Предназначены для работы в переключательных, импульсных, усилительных и генераторных схемах низкой и высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,3 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 0,3$ В, $I_Э = 10$ мА:	
КТ347А, КТ347Б	30–400
КТ347В	50–400
Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $f = 100$ МГц, $U_{КБ} = 5$ в, $I_Э = 10$ мА не менее	5
Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:	
КТ347А, КТ347Б	25 нс
КТ347В	40 нс



Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0$, $f = 10$ МГц не более	8 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = U_{КБ.макс}$ не более	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$ не более	0,5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{КЭ} = 4$ В не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянные напряжения коллектор-база, коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $T = 233 \div 358$ К:	
КТ347А	15 В
КТ347Б	9 В
КТ347В	6 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	50 мА
Импульсный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	110 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 328$ К	150 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 233 \div 358$ К	150 мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, при $T = 328 \div 358$ К рассчитывается по формуле $P_{К.макс} = 50 + (378 - T)/0{,}5$.

2. Допускается производить пайку выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. При пайке жало паяльника должно быть заземлено. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 3 с в расплавленный припой с $T = 533$ К.

Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм. При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный вывод должен присоединяться последним и отсоединяться первым. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов с отключенной базой по постоянному току. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

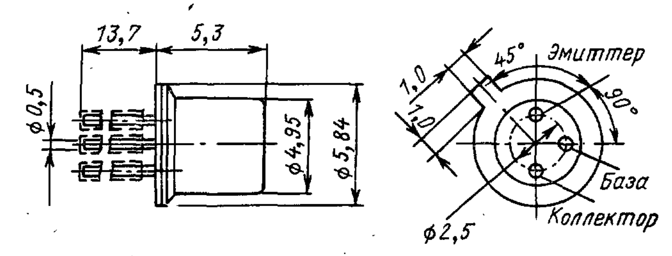
КТ349А, КТ349Б, КТ349В

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ универсальные маломощные.

Предназначены для переключения и усиления сигналов высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	300 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА.	
КТ349А	20–80
КТ349Б	40–160
КТ349В	120–130
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,2 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более	1 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 15$ В, $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм не более	1,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	6 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

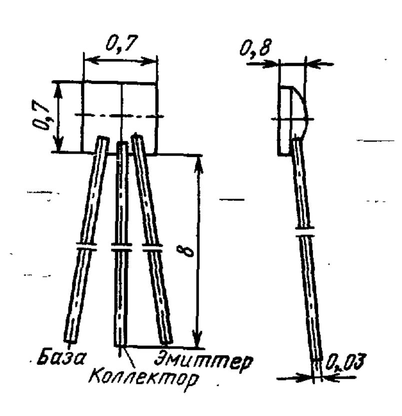
Постоянное напряжение коллектор-база	20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс	40 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 303$ К	200 мВт
при $T = 358$	108 мВт
Общее тепловое сопротивление	600 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360А-1, КТ360Б-1, КТ360В-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ переключательные маломощные.

Бескорпусные с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,05 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

2Т360А-1, КТ360А-1	300 МГц
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	400 МГц
типовое значение	550 МГц
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более	450 пс
типовое значение	180 пс
Время рассасывания при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более:	
2Т360А-1, КТ360А-1	100 нс
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	200 нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 10$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2Т360А-1	25–70
КТ360А-1	20–70
2Т360Б-1	40–120
КТ360Б-1	40–140
2Т360В-1, КТ360В-1	80–240
при $T = 213$ К 2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1	От 1 до 0,3 значения при $T = 298$ К
при $T = 358$ К 2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1 не более	2,5 значения при $T = 298$ К

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,35 В
типовое значение	0,12 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,2 В
типовое значение	0,85 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 298$ К:	
при $U_{КБ} = 25$ В 2Т360А-1, КТ360А-1	1 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	1 мкА
при $T = 358$ К:	
при $U_{КБ} = 25$ В 2Т360А-1	10 мкА
при $U_{КБ} = 20$ В для 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 мкА
Обратный ток эмиттера не более:	
при $T = 298$ К:	
при $U_{ЭБ} = 5$ В 2Т360А-1, КТ360А-1	0,5 мкА
при $U_{ЭБ} = 4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	0,5 мкА
при $T = 358$ К:	
при $U_{ЭБ} = 5$ В 2Т360А-1	10 мкА
при $U_{ЭБ} = 4$ В 2Т360Б-1, 2Т360В-1	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	5 пФ
типовое значение	1,8 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	7 пФ
типовое значение	2,8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т360А-1, КТ360А-1	25 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм:	
2Т360А-1, КТ360А-1	20 В
2Т360Б 1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2Т360А-1, КТ360А-1	5 В
2Т360Б-1, 2Т360В-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	4 В
Постоянный ток коллектора	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 10$	75 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 328$ К	10 мВт
при $T = 358$ К	5 мВт
Общее тепловое сопротивление	7 К/мВт
Температура окружающей среды:	
2Т360А-1, 2Т360Б-1, 2Т360В-1	От 213 до 358 К
КТ360А-1, КТ360Б-1, КТ360В-1	От 233 до 358 К

2Т363А, 2Т363Б, КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ

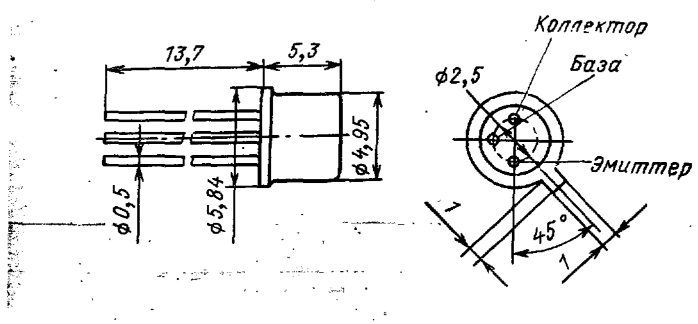
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ универсальные маломощные.

Предназначены для переключения и усиления сигналов высокой и сверхвысокой частот.

Транзисторы 2Т363А, 2Т363Б, КТ363А, КТ363Б выпускаются в металлостеклянном корпусе с тремя гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Транзисторы КТ363АМ, КТ363БМ выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. На корпусе наносится условная маркировка двумя цветными точками: КТ363АМ – две розовые; КТ363БМ – розовая и желтая.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 0,5 г и в пластмассовом – не более 0,3 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не менее:

2Т363А, КТ363А, КТ363АМ	1,2 ГГц
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	1,5 ГГц
типовое значение:	
2Т363А	1,8* ГГц
2Т363Б	2,3* ГГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 30$ МГц не более:

2Т363А, КТ363А, КТ363АМ	50 пс
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	75 пс
типовое значение:	
2Т363А	25* пс
2Т363Б	30* пс

Время рассасывания при $I_К = 10$ мА не более:

2Т363А, КТ363А, КТ363АМ при $I_Б = 1$ мА	10 нс
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ при $I_Б = 0,5$ мА	5 нс

типовое значение:

2Т363А при $I_Б = 1$ мА . . . . 4,5 нс

2Т363Б при $I_Б = 0,5$ мА . . . . 4 нс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА:

при $T = 298$ К:

2Т363А, КТ363А, КТ363АМ . . . . 20 – 70

2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ . . . . 40 – 120

при $T = 213$ К не более:

2Т363А 75

2Т363Б 130

при $T = 213$ К 2Т363А, 2Т363Б . . . . От 1 до 0,7 значения при $T = 298$ К

при $T = 233$ К не более:

КТ363А, КТ363АМ 85

КТ363Б, КТ363БМ 150

при $T = 233$ К КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ . . . . От 1 до 0,7 значения при $T = 298$ К

при $T = 358$ К не менее:

КТ363А, КТ363АМ 15

КТ363Б, КТ363БМ 30

при $T = 358$ К КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ не более . . . . 2,5 значения при $T = 298$ К

при $T = 398$ К не менее:

2Т363А 15

2Т363Б 30

при $T = 398$ К 2Т363А, 2Т363Б не более 2,5 значения при $T = 298$ К

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 0,35 В

типовое значение . . . . 0,2* В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 1,1 В

типовое значение . . . . 0,8* В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:

при $T = 298$ К . . . . 0,5 мкА

при $T = 358$ К КТ363А, КТ363АМ, ТК363Б, КТ363БМ и при $T = 398$ К 2Т363А, 2Т363Б 10 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:

при $T = 298$ К . . . . 0,5 мкА

при $T = 358$ К КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ и при $T = 398$ К 2Т363А, 2Т363Б 10 мкА

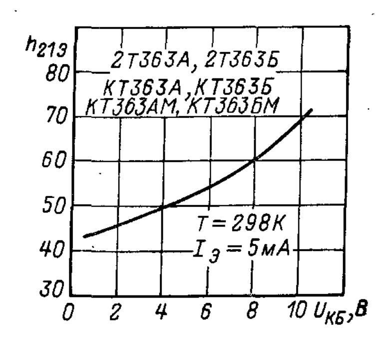
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 2 пФ

типовое значение . . . . 1,5 пФ

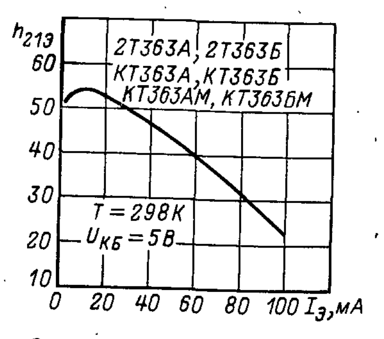
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ 2Т363А, 2Т363Б не более	2 пФ
типовое значение	0,8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм:	
2Т363А, КТ363А, КТ363АМ	15 В
2Т363Б, КТ363Б, КТ363БМ	12 В
при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	30 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 2$	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant 318$ К	150 мВт
при $T = 358$ К КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ	93 мВт
при $T = 398$ К 2Т363А, 2Т363Б	36 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность 2Т363А, 2Т363Б	1,5 $P_{К.\,макс}$
Общее тепловое сопротивление	700 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды:	
2Т363А, 2Т323Б	От 213 до 398 К
КТ363А, КТ363АМ, КТ363Б, КТ363БМ	От 233 до 358 К

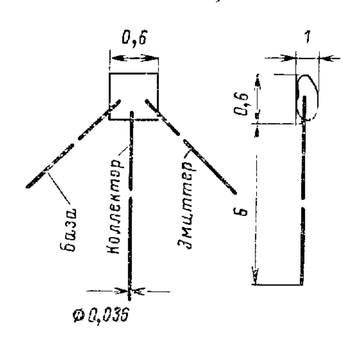


Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

2Т370А-1, 2Т370Б-1, КТ370А-1, КТ370Б-1



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ универсальные маломощные.

Предназначены для переключения и усиления высокочастотных и сверхвысокочастотных сигналов.

Бескорпусные, без кристаллодержателя, с гибкими выводами и защитным покрытием. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на основании индивидуальной тары.

Масса транзистора не более 0,005 г.

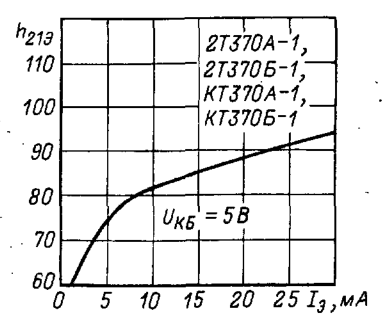
Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 3 мА не менее:	
2Т370А-1, КТ370А-1	1 ГГц
2Т370Б-1, КТ370Б-1	1,2 ГГц
типовое значение:	
2Т370А-1, КТ370А-1	1,5* ГГц
2Т370Б-1, КТ370Б-1	1,7* ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 3 мА, f = 30 МГц не более:	
2Т370А-1, КТ370А-1	50 пс
2Т370Б-1, КТ370Б-1	75 пс
типовое значение:	
2Т370А-1, КТ370А-1	25* пс
2Т370Б-1, КТ370Б-1	35* пс
Время рассасывания при $I_К$ = 10 мА, $I_Б$ = 1 мА не более	10 нс
типовое значение	5* нс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 3 мА:	
при T = 298 К:	
2Т370А-1, КТ370А-1	20–70
2Т370Б-1, КТ370Б-1	40–120
при T = 213 К:	
КТ370А-1, 2Т370Б-1	От 1 до 0,7 значения при T = 298 К
2Т370А-1 не более	75
2Т370Б-1 не более	130

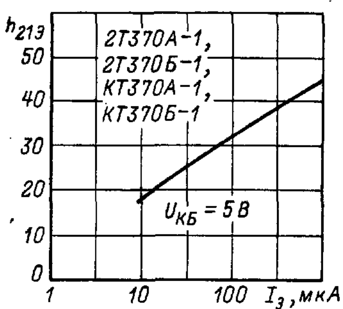
при $T = 233$ К:	
КТ370А-1, КТ370Б-1	От 1 до 0,7 значения при $T = 298$ К
КТ370А-1 не более	75
КТ370Б-1 не более	130
при $T = 358$ К не более	2,5 значения при $T = 298$ К
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,35 В
типовое значение	0,2* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,1 В
типовое значение	0,8* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К	10 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	2 пФ
типовое значение	1,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	2 пФ
типовое значение	0,8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

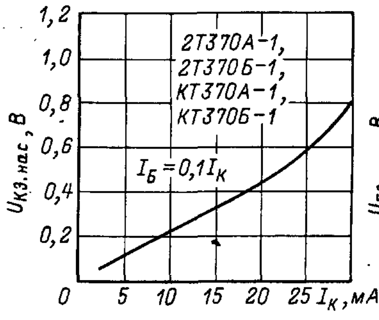
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм:	
2Т370А-1, КТ370А-1, КТ370Б-1	15 В
2Т370Б-1	12 В
при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора:	
при $T \leqslant 323$ К	15 мА
при $T = 358$ К	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 20$	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant 323$ К	15 мВт
при $T = 358$ К	8 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 20$ 2Т370А-1, 2Т370Б-1:	
при $T = 213 \div 323$ К	30 мВт
при $T = 358$ К	16 мВт
Общее тепловое сопротивление	5 К/мВт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды:	
2Т370А-1, 2Т370Б-1	От 213 до 358 К
КТ370А-1, КТ370Б-1	От 233 до 358 К



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

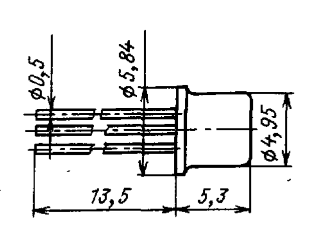
1Т376А, ГТ376А

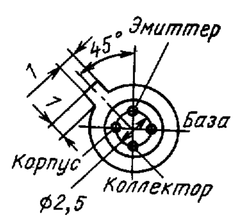
Транзисторы германиевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц.

Предназначены для применения во входных и последующих каскадах усилителей высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



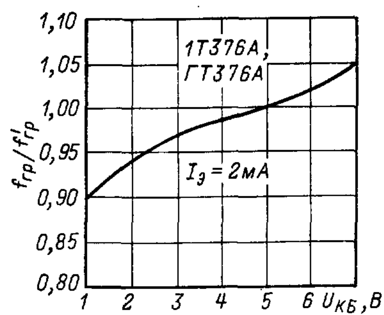


Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА не менее	1 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 100$ МГц не более:	
1Т376А	10 пс
ГТ376А	15 пс
Коэффициент шума при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $R_Г = 50$ Ом, $f = 180$ МГц не более:	
для 100 % транзисторов	3,5 дБ
для 95 % транзисторов 1Т376А	3 дБ
для 25 % транзисторов 1Т376А	2 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2$ мА:	
при $T = 293$ К	10–150
при $T = 213$ К	От 0,3 до 1 значения при $T = 298$ К
при $T = 358$ К	От 0,8 до 3 значений при $T = 298$ К
Граничное напряжение при $I_Э = 2$ мА не менее	7 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 7$ В не более:	
при $T = 293$ К	5 мкА
при $T = 358$ К	300 мкА
Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К, $U_{ЭБ} = 0,25$ В не более	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	1,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0,15$ В 1Т376А не более	5 пФ

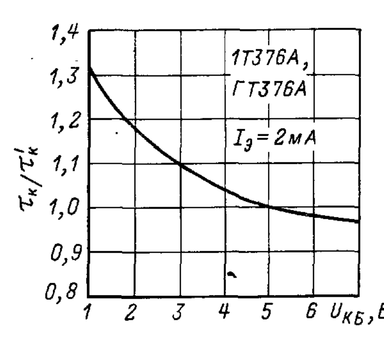
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	7 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм	7 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,25 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	35 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

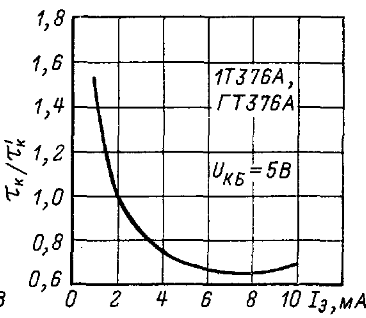


Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.

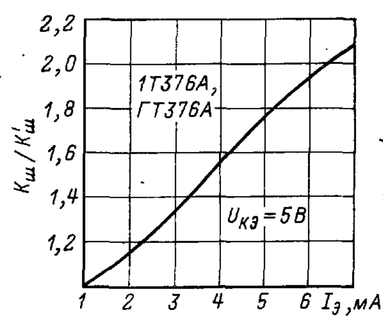
Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



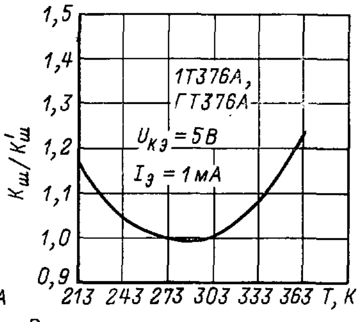
Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента шума от тока эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента шума от температуры.

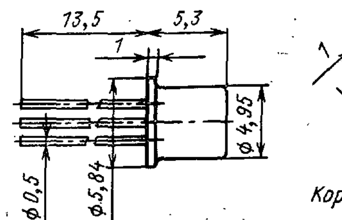
1Т386А

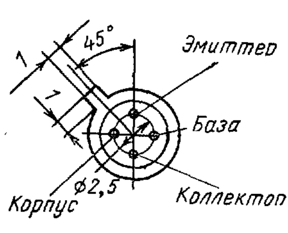
Транзистор германиевый эпитаксиально-планарный p-n-p СВЧ усилительный с нормированным коэффициентом шума на частоте 180 МГц.

Предназначен для применения в усилителях высокой частоты, смесителях, гетеродинах, в том числе для схем с автоматической регулировкой усиления.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.





Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером:
- при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 2$ мА не менее . . . . . . 450 МГц
- при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 10$ мА не более . . . . . . 90 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} =$ 10 В, $I_Э = 2$ мА, $f = 100$ МГц не более . . . . 10 пс

Коэффициент шума при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 1$ мА, $R_Г =$ $= 50$ Ом, $f = 180$ МГц не более . . . . 4 дБ

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА:
- при $T = 293$ К 10–100
- при $T = 213$ К . . . . От 0,3 до 1 значения при $T = 293$ К
- при $T = 343$ К . . . . От 0,8 до 2,5 значения при $T = 293$ К

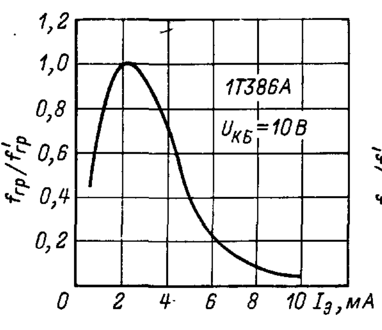
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:
- при $T = 293$ К . . . . 10 мкА
- при $T = 343$ К . . . . 150 мкА

Обратный ток эмиттера при $T = 293$ К, $U_{ЭБ} = 0,3$ В не более . . . . 100 мкА

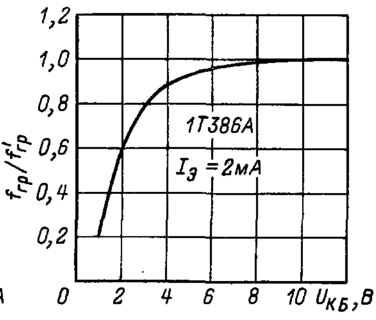
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более . . . . 1,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

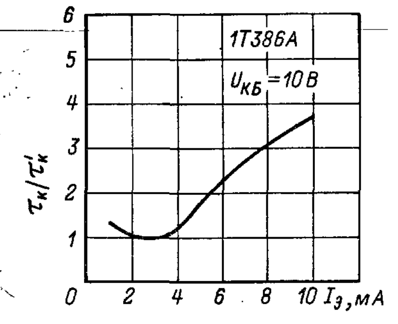
Постоянное напряжение коллектор-база	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 3$ кОм	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0,3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность	40 мВт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К



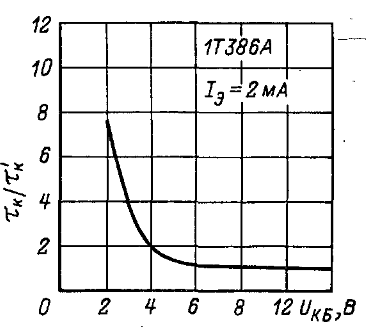
Зависимость относительной граничной частоты от тока эмиттера.



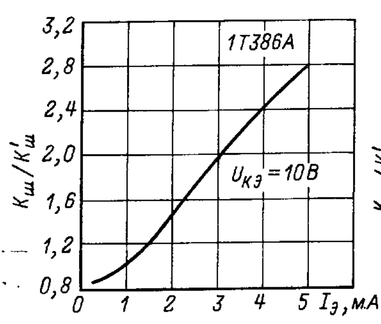
Зависимость относительной граничной частоты от напряжения коллектор-база.



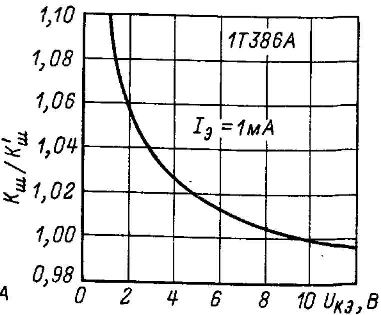
Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.

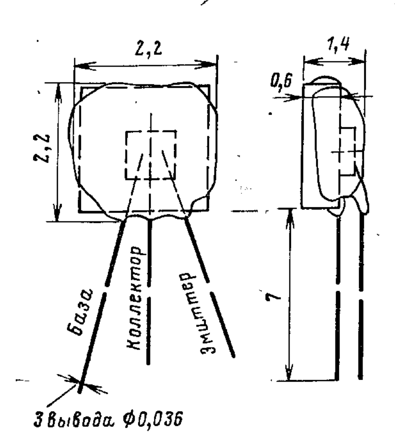


Зависимость относительного коэффициента шума от тока эмиттера.



Зависимость относительного коэффициента шума от напряжения коллектор-эмиттер.

2Т392А-2, КТ392А-2



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ усилительные с ненормированным коэффициентом шума.

Предназначены для усиления сигналов высокой частоты.

Бескорпусные, на кристаллодержателе, с гибкими выводами и защитным покрытием.

Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

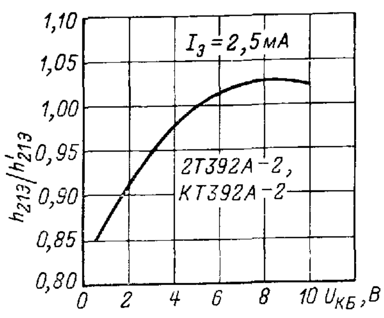
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2,5$ мА не менее:
- 2Т392А-2 . . . . 300 МГц
- КТ392А-2 . . . . 500 МГц
- типовое значение 2Т392А-2 . . . . 450* МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}=5$ В, $I_Э=2,5$ мА, $f=30$ МГц не более:
- 2Т392А-2 . . . . 120 пс
- КТ392А-2 . . . . 80 пс
- типовое значение 2Т392А-2 . . . . 55* пс

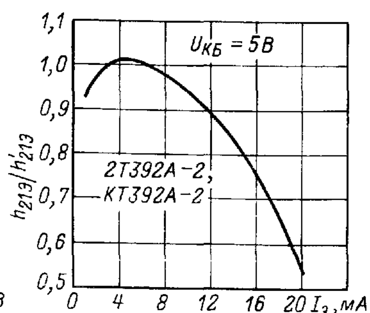
Коэффициент шума* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2,5$ мА, $f = 100$ МГц, $R_Г = 75$ Ом	4,3–4,8 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 2,5$ мА:	
при $T = 298$ К	40–180
при $T = 213$ К 2Т392А-2	От 1 до 0,6 значения при $T = 298$ К
при $T = 358$ К 2Т392А-2 не более	2 значения при $T = 298$ К
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К 2Т392А-2	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:	
при $T = 298$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К 2Т392А-2	5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	2,5 пФ
типовое значение	1,12* пФ
Емкость эмиттерного перехода не более:	
2Т392А-2 при $U_{ЭБ} = 1$ В	5 пФ
КТ392А-2 при $U_{ЭБ} = 0$	3,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

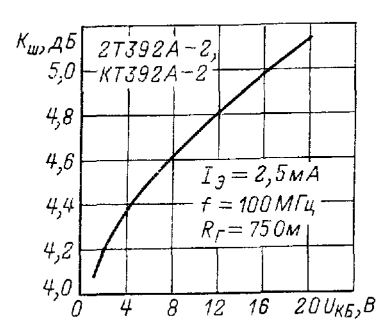
Постоянное напряжение коллектор-база	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм	40 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T \leqslant 338$ К	120 мВт
при $T = 358$ К, $R_Т = 450$ К/Вт	88 мВт
Тепловое сопротивление переход-кристаллодержатель	100 К/Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды:	
2Т392А-2	От 213 до 358 К
КТ392А-2	От 233 до 358 К



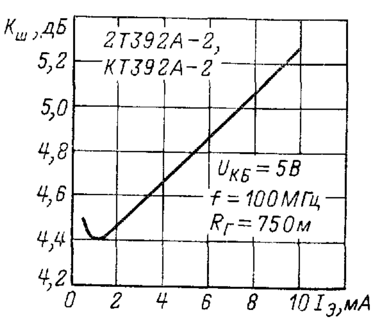
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-база.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.

КТ3109А, КТ3109Б, КТ3109В

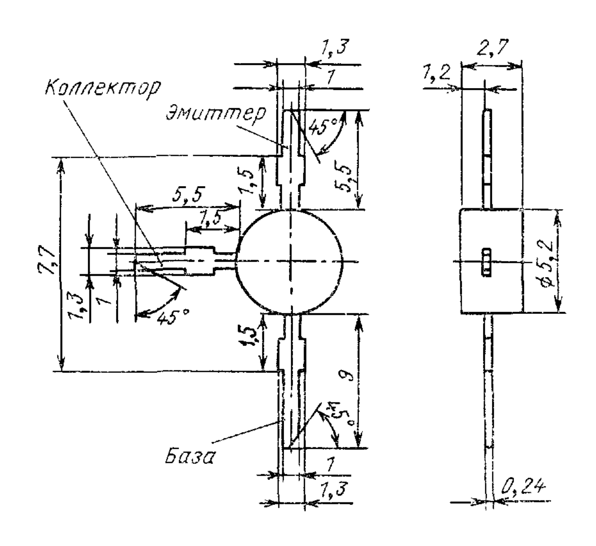
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* СВЧ усилительные с нормированным коэффициентом шума на частоте 800 МГц.

Предназначены для применения в селекторах телевизионных каналов метрового и дециметрового диапазонов длин волн.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибким и полосковыми выводами.

На корпусе у вывода базы наносится условная маркировка цветными точками: КТ3109А – белая и розовая; КТ3109Б – белая и желтая; КТ3109В – белая и синяя.

Масса транзистора не более 0,3 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 10 мА не менее:	
КТ3109А, КТ3109Б	800 МГц
КТ3109В	600 МГц
типовое значение	1400* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = = 10 В, $I_Э$ = 10 мА, f = 30 ÷ 100 МГц не более:	
КТ3109А	6 пс
КТ3109Б, КТ3109В	10 пс
типовое значение	4* пс
Коэффициент шума при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 10 мА, $R_Г$ = = 75 Ом, f = 800 МГц не более:	
КТ3109А	6 дБ
КТ3109Б	7 дБ
КТ3109В	8 дБ
типовое значение	7* дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 10 мА, $R_Г$ = 2 кОм, f = 800 МГц не менее:	
КТ3109А	15 дБ
КТ3109Б, КТ3109В	13 дБ
типовое значение	18* дБ
Коэффициент обратного усиления по мощности при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 10 мА, f = 800 МГц не более:	
КТ3109А	−7 дБ
КТ3109Б	−3 дБ

КТ3109В	−1 дБ
типовое значение	−5* дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}=10$ В, $I_Э=10$ мА:	
при $T=298$ К не менее	15
при $T=228$ К	5−240
при $T=358$ К	10−500
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}=20$ В не более:	
при $T=298$ К	0,1 мкА
при $T=358$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}=2$ В не более:	
при $T=298$ К	10 мкА
при $T=358$ К	100 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В не более	1 пФ
типовое значение	0,8* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
КТ3109А	30 В
КТ3109Б, КТ3109В	25 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leq 100$ кОм:	
КТ3109А	25 В
КТ3109Б, КТ3109В	20 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T=228 \div 313$ К	170 мВт
при $T=358$ К	100 мВт
Общее тепловое сопротивление	0,65 К/мВт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

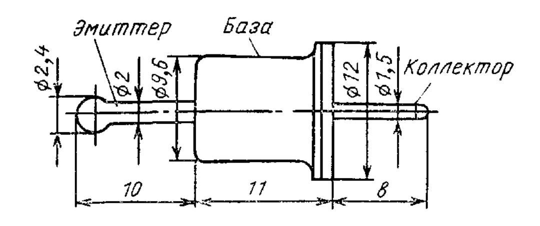
П418Г, П418Д, П418Е, П418Ж, П418И, П418К, П418Л, П418М

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* усилительные маломощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах СВЧ и ВЧ диапазонов.

Выпускаются в металлостеклянном коаксиальном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 3 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 6$ В, $I_Э = 10$ мА не менее:

П418Г, П418Д, П418Е, П418Ж	400 МГц
П418И, П418К, П418Л, П418М	200 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} =$ $= 5$ В, $I_Э = 5$ мА, $f = 5$ МГц не более:

П418Г, П418Е	50 пс
П418Д, П418Ж, П418И, П418Л	100 пс
П418К, П418М	200 пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 10$ мА:

П418Г, П418Д, П418Л, П418М:	
при $T = 293$ К	8–70
при $T = 343$ К	8–110
при $T = 213$ К	6–70
П418Е, П418Ж, П418И, П418К:	
при $T = 293$ К	60–170
при $T = 343$ К	60–250
при $T = 213$ К	40–170

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 6$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее:

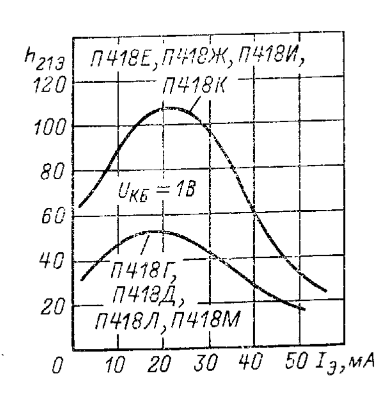
П418Г, П418Д, П418Е, П418Ж	4
П418И, П418К, П418Л, П418М	2
Входное сопротивление при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 5$ мА не более	10 Ом
Входная полная проводимость при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э =$ $= 5$ мА не более	10 мкСм
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
при $T = 293$ К и $T = 213$ К	3 мкА
при $T = 343$ К	70 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КБ} = 8$ В, $R_{БЭ} =$ $= 50$ кОм не более	10 мкА
Граничное напряжение при $I_Э = 3$ мА не менее	
П418Г, П418Д, П418Л, П418М	7 В
П418Е, П418Ж, П418И, П418К	6,5 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f =$ $= 5$ МГц не более:	
П418Г, П418Д, П418Е, П418Ж	3 пФ
П418И, П418К, П418Л, П418М	4 пФ

Предельные эксплуатационные данные

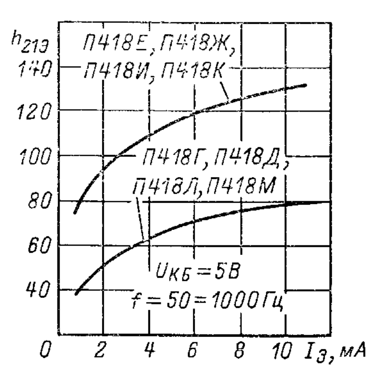
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при короткозамкнутых выводах эмиттера и базы . . .	10 В
при отключенной базе	8 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	0.3 В
Постоянный ток коллектора	10 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 333$ К	50 мВт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Примечание. При $T = 333 \div 343$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{К.макс}} = (358 - T)/0,5.$$



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала от тока эмиттера.

Раздел шестой

ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ НИЗКОЧАСТОТНЫЕ n-p-n

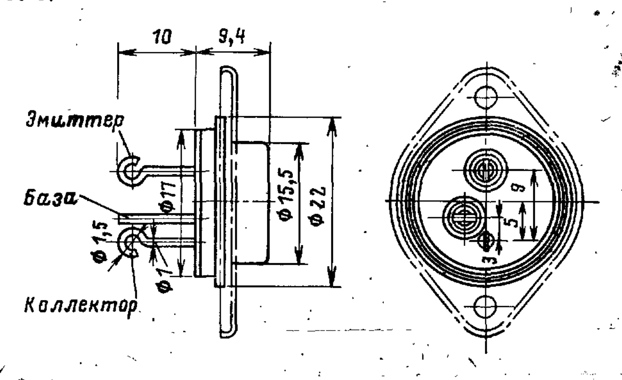
П701, П701А, П701Б

Транзисторы кремниевые диффузионно-сплавные *n-p-n* усилительные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12 г, с крепежным фланцем не более 16 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В:	
при $T = 298$ К:	
П701 при $I_К = 0{,}5$ А	10–40
П701А при $I_К = 0{,}2$ А	15–60
при $T = 398$ К и $I_К = 0{,}2$ А:	
П701	10–90
П701А	15–120
при $T = 213$ К:	
П701 при $I_К = 0{,}5$ А не менее	6
П701А при $I_К = 0{,}2$ А не менее	9
П701Б при $I_К = 0{,}5$ А:	
при $T = 293$ К	30–100
при $T = 218$ К не менее	15
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 20$ В, $I_К = 0{,}1$ А, $f = 5$ МГц не менее	2,5
Входное напряжение при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 0{,}5$ А не более	4,0 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}1$ А не более	7,0 В
Обратный ток коллектора П701, П701Б при $U_{КБ} = 40$ В и П701А при $U_{КБ} = 60$ В не более	100 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом не более:	
П701:	
при $U_{КБ} = 50$ В, $T = 298$ К и $T = 213$ К	0,5 мА
при $U_{КБ} = 35$ В, $T = 398$ К	3,0 мА

П701А:

при $U_{КБ} = 70$ В, $T = 298$ К и $T = 213$ К . . . . 0,5 мА

при $U_{КБ} = 50$ В, $T = 398$ К . . . . 3,0 мА

П701Б:

при $U_{КБ} = 50$ В, $T = 293$ К и $T = 218$ К . . . . . 0,5 мА

при $T = 373$ К . . . . 5,0 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более . . . 3,0 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 100$ Ом:

при $T = 213 \div 373$ К:

П701 . . . . 40 В

П701А . . . . 60 В

при $T = 218 \div 373$ К П701Б . . . . 40 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $I_{К.и} = 0,5$ А, $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T = 213 \div 373$ К:

П701 . . . . 30 В

П701А . . . . 50 В

Постоянное напряжение коллектор-база:

при $T = 213 \div 373$ К:

П701 . . . . 40 В

П701А . . . . 60 В

при $T = 218 \div 373$ К П701Б . . . . 40 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

П701, П701А при $T = 353 \div 393$ К и П701Б при $T = 373$ К . . . . 1,8 В

П701Б при $T = 218 \div 353$ К . . . . 2,0 В

Постоянный ток коллектора . . . . 0,5 А

Импульсный ток коллектора П701, П701А . . . . . . 1,0 А

Постоянный ток эмиттера . . . . 0,7 А

Постоянная рассеиваемая мощность:

с теплоотводом при $T_К \leqslant 323$ К . . . . 10 Вт

без теплоотвода при $T \leqslant 338$ К . . . . 1 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 10 К/Вт

Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 85 К/Вт

Температура перехода . . . . 423 К

Температура окружающей среды:

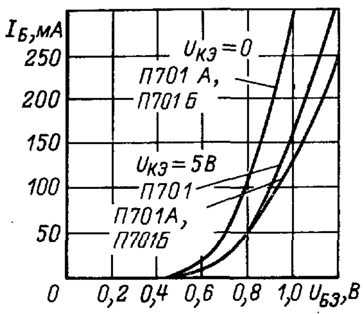
П701, П701А . . . . От 213 до 398 К

П701Б . . . . От 218 до 373 К

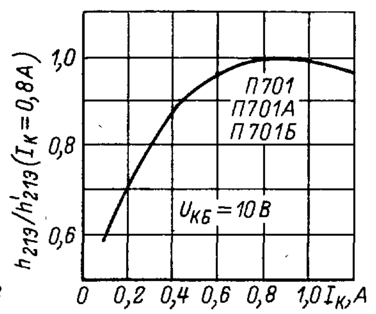
Примечание. При $T > 373$ К $U_{КЭ}$ и $U_{КБ}$ снижаются на 10% через каждые 10 К. При $T_К \geqslant 323$ К рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T_к)/R_{T.п\text{-}к}.$$

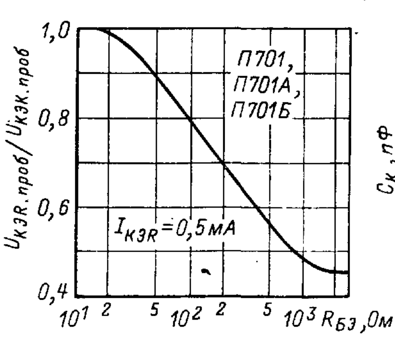
При $T = 338 \div 393$ К рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле $P_{К.макс} = (423 - T)/R_{T.п\text{-}с}$.



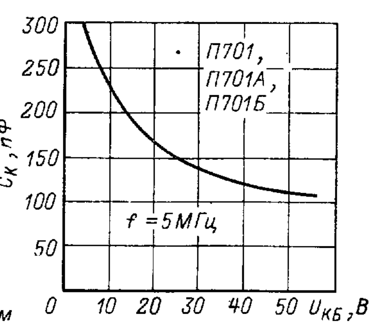
Входные характеристики.



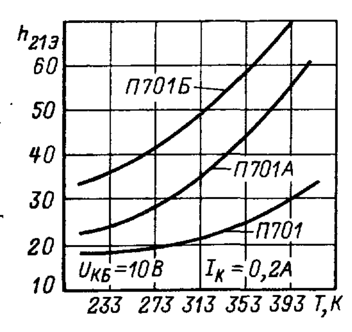
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



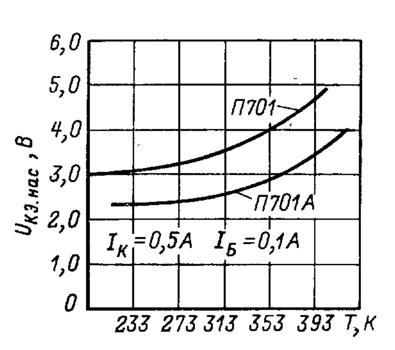
Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

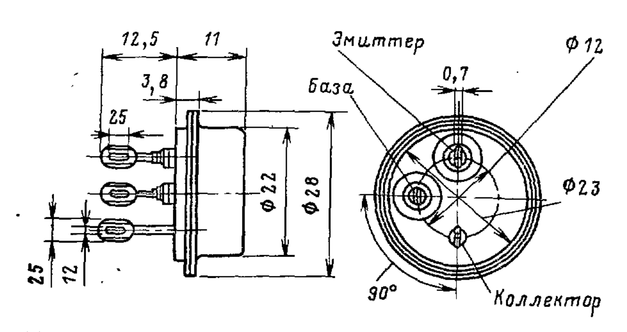
П702, П702А

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* усилительные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в выходных каскадах усилителей низкой частоты, переключающих каскадах, преобразователях и стабилизаторах постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 24 г, с крепежным фланцем не более 34 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 1,1$ А не менее:	
при $T = 298$ К и $T_к = 393$ К:	
П702	25
П702А	10
При $T = 213$ К:	
П702	10
П702А	5
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 30$ В, $I_К = 0,3$ А, $f = 1$ МГц не менее	4,0
Выходное напряжение при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 1$ А не более	4,0 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0,2$ А не более:	
П702	2,5 В
П702А	4,0 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 70$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К:	
П702	5,0 мА
П702А	2,5 мА
при $T_к = 393$ К:	
П702	10 мА
П702А	5,0 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 100$ Ом, $U_{КБ} = 70$ В не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К:	
П702	10 мА
П702А	5,0 мА
при $T_К = 393$ К:	
П702	15 мА
П702А	7,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В:	
при $T = 298$ К	5 мА
при $T_к = 393$ К	15 мА

Предельные эксплуатационные данные

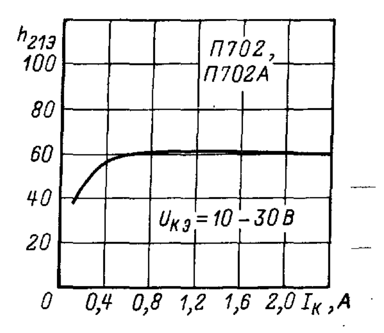
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер и коллектор-база:	
при $T_п \leqslant 393$ К	60 В
при $T_п = 423$ К	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3,0 В
Постоянный ток коллектора	2,0 А
Постоянный ток базы	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
с теплоотводом:	
при $T_к \leqslant 323$ К	40 Вт
при $T_к = 393$ К	12 Вт
без теплоотвода:	
при $T \leqslant 293$ К	4 Вт
при $T = 393$ К	0,9 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	2,5 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда	33 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 393 К

Примечание. При $T_к > 323$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

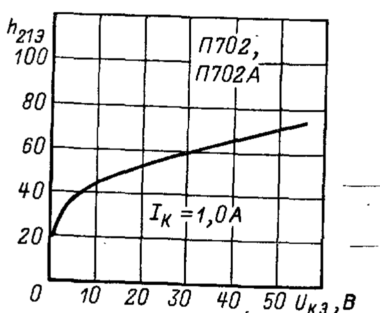
$$P_{К.макс} = (423 - T_к)/R_{Т.п-к}.$$

При $T > 293$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

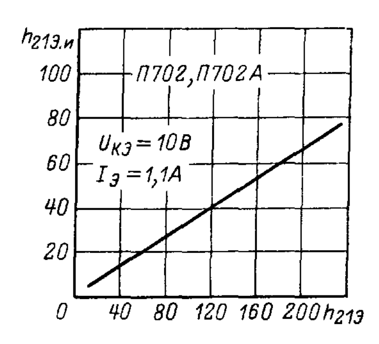
$$P_{К.макс} = (423 - T)/R_{Т.п-с}.$$



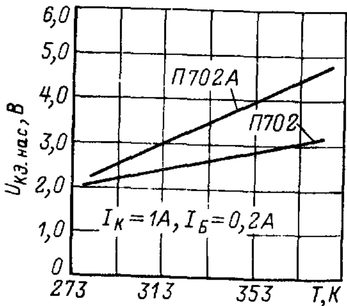
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость коэффициента передачи тока в импульсном режиме от статического коэффициента передачи тока.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

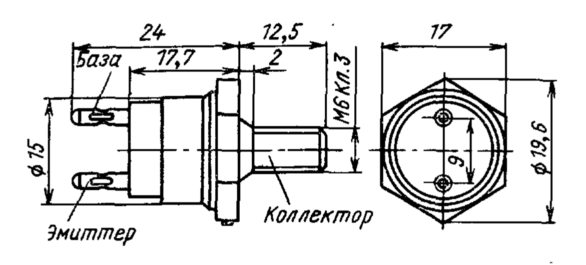
2Т704А, 2Т704Б, КТ704А, КТ704Б, КТ704В

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* импульсные высоковольтные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в импульсных модуляторах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 2,5 А, $I_Б$ = 1,5 А не более	5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 2,5 А, $I_Б$ = 1,5 А не более	3 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при T = 298 К, $U_{КЭ}$ = 15 В, $I_К$ = 1 А:	
2Т704А, 2Т704Б, КТ704А, КТ704Б	10 – 100
КТ704В не менее	10
при T = 373 К, $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 0,5 А	
2Т704А, 2Т704Б	6 – 300
при T = 213 К, $U_{КЭ}$ = 15 В, $I_К$ = 1 А	
2Т704А, 2Т704Б	6 – 100
Модуль коэффициента передачи тока при f = 1 МГц, $U_{КБ}$ = 15 В, $I_К$ = 0,1 А не менее	3
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 Ом не более:	
при T = 298 К:	
2Т704А, КТ704А при $U_{КЭ}$ = 1000 В	5 мА
2Т704Б, КТ704Б при $U_{КЭ}$ = 700 В	5 мА
КТ704В при $U_{КЭ}$ = 500 В	5 мА
при T = 373 К и T = 213 К:	
2Т704А при $U_{КЭ}$ = 700 В	10 мА
2Т704Б при $U_{КЭ}$ = 500 В	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}$ = 4 В не более . . .	100 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 Ом или $U_{БЭ}$ = 1,5 В	
при $T_к$ = 213 ÷ 373 К:	
2Т704А	500 В
2Т704Б	350 В
при $T_к$ = 263 ÷ 333 К КТ704Б, КТ704В	400 В
при $T_к$ = 228 ÷ 358 К КТ704А	500 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом или $U_{БЭ} = 1{,}5$ В, $\tau_и = 1 \div 10$ мс, $\tau_ф \geqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$ и $\tau_и \leqslant 1$ мс, $\tau_ф \geqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$:

при $T_к = 233 \div 353$ К:

2Т704А, КТ704А	1000 В
2Т704Б, КТ704Б	700 В
КТ704В	500 В

при $T_к = 213 \div 373$ К:

2Т704А	700 В
2Т704Б	500 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 373$ К 2Т704А, 2Т704Б и при $T = 228 \div 353$ К КТ704А, КТ704Б, КТ704В	4 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 373$ К 2Т704А, 2Т704Б и при $T_к = 228 \div 353$ К КТ704А, КТ704Б, КТ704В	2,5 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 2$, $T_к = 213 \div 373$ К 2Т704А, 2Т704Б и при $T_к = 223 \div 353$ К КТ704А, КТ704Б, КТ704В	4 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 373$ К 2Т704А, 2Т704Б и при $T_к = 223 \div 353$ К КТ704А, КТ704Б, КТ704В	2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К (при $T_к = 228 \div 323$ К КТ704А, КТ704Б, КТ704В)	15 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды:	
2Т704А, 2Т704Б	От 213 К до $T_к = 373$ К
КТ704А, КТ704Б, КТ704В	От 228 К до $T_к = 358$ К

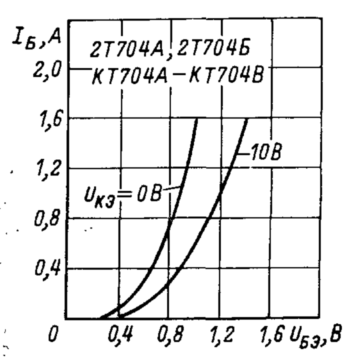
Примечание: Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к > 323$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (T_п - T_к)/R_{T.п\text{-}к},$$

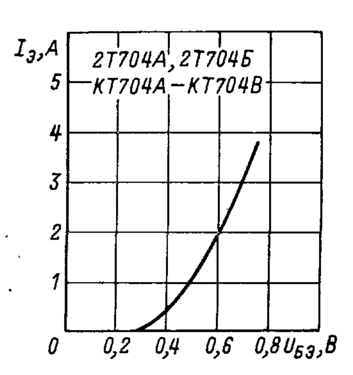
где $R_{T.п\text{-}к}$ – тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов.

За температуру корпуса принимается температура любой точки основания транзистора диаметром не более 13 мм со стороны опорной поверхности.

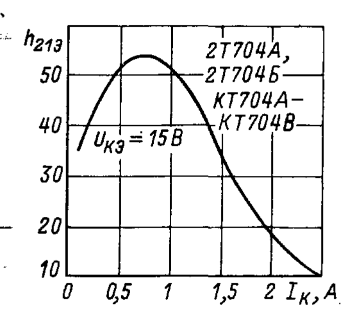
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора.



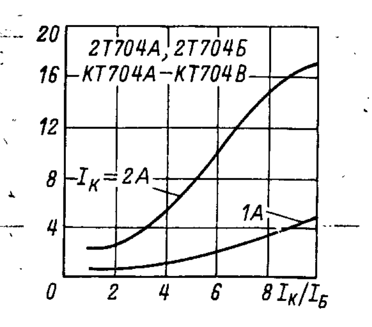
Входные характеристики.



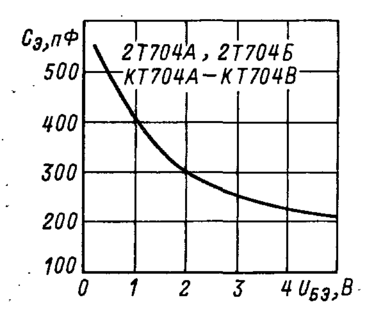
Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



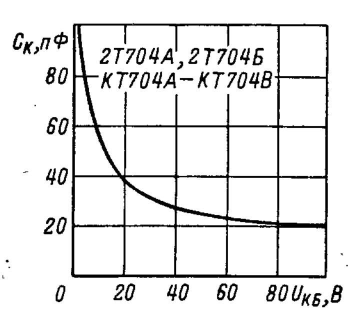
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



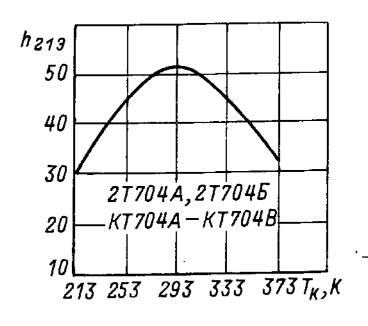
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер, В, от отношения $I_К/I_Б$.



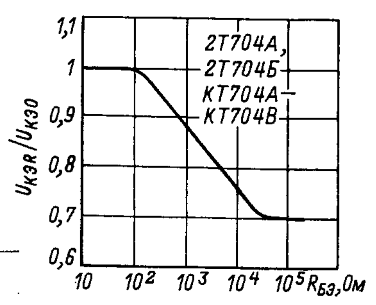
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



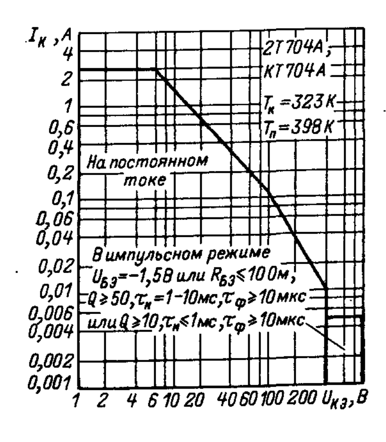
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



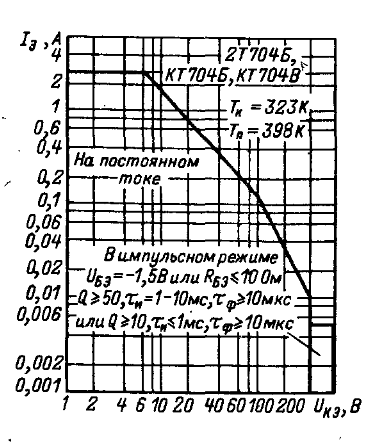
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Область максимальных режимов.



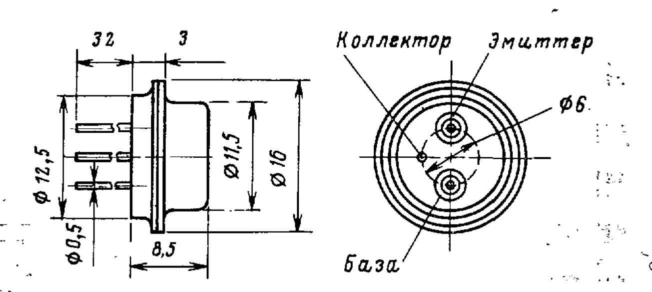
Область максимальных режимов.

КТ801А, КТ801Б

Транзисторы кремниевые диффузионно-сплавиые *n-p-n* мощные. Предназначены для работы в схемах кадровой и строчной разверток, источниках питания.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится иа корпусе.

Масса транзистора не более 4 г.

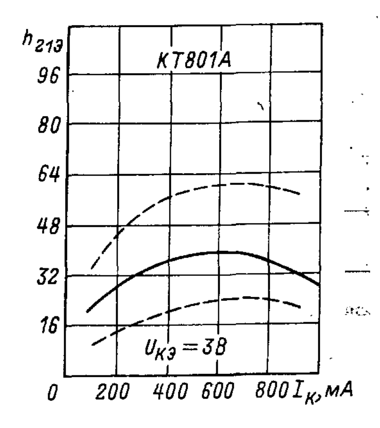


Электрические параметры

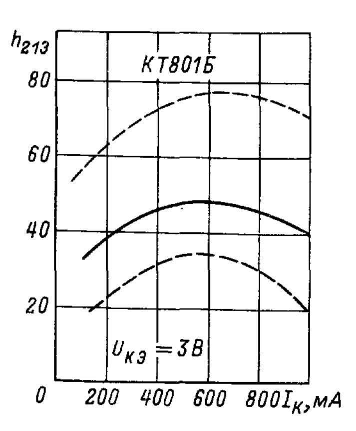
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_к = 0{,}3$ А не менее	10 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 1$ А:	
КТ801А	15–30
КТ801Б	20–100
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 1$ А, $I_Б = 0{,}2$ А не более	2 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом не более:	
КТ801А:	
при $U_{КЭ} = 80$ В, $T_к = 233 \div 298$ К	10 мА
при $U_{КЭ} = 40$ В, $T_к = 358$ К	20 мА
КТ801Б:	
при $U_{КЭ} = 60$ В, $T_к = 233 \div 298$ К	10 мА
при $U_{КЭ} = 30$ В, $T_к = 358$ К	20 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 2{,}5$ В не более	2 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом:	
при $T_к = 233 \div 328$ К:	
КТ801А	80 В
КТ801Б	60 В
при $T_к = 358$ К:	
КТ801А	40 В
КТ801Б	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	2,5 В
Постоянный ток коллектора	2 А
Постоянный ток базы	0,4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 233 \div 328$ К	5 Вт
при $T_к = 358$ К	2 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи от тока коллектора.



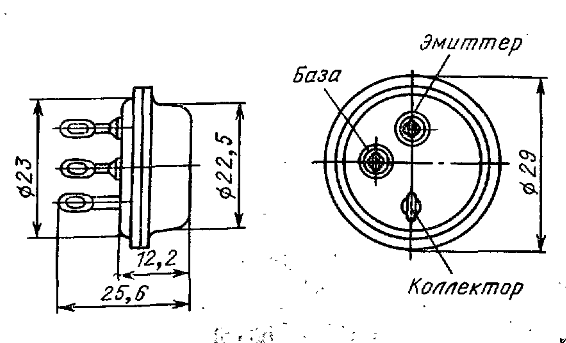
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

КТ802А

Транзистор кремниевый меза-планарный *n-p-n* мощный универсальный. Предназначен для работы в усилителях постоянного тока, генераторах строчной развертки, усилителях мощности.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 34 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 0,5$ А не менее . . . . 10 МГц

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 2$ А не менее . . . 15

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0{,}5$ А не более . . . . 5 В

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 150$ В не более:

при $T_к = 248 \div 298$ К . . . . 60 мА

при $T_к = 373$ К . . . . 200 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база . . . . 150 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 3 В

Постоянный ток коллектора . . . . 5 А

Постоянный ток базы . . . . 1 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T_к = 248 \div 323$ К . . . . 50 Вт

при $T_к = 373$ К . . . . 20 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 2,5 К/Вт

Температура перехода . . . . 423 К

Температура корпуса . . . . От 248 до 373 К

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насыщения.

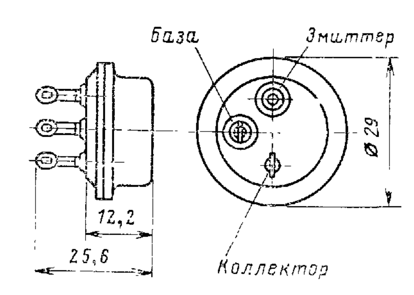
2Т803А, КТ803А

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* мощные универсальные.

Предназначены для работы в усилителях постоянного тока, генераторах строчной развертки, источниках питания.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 34 г.

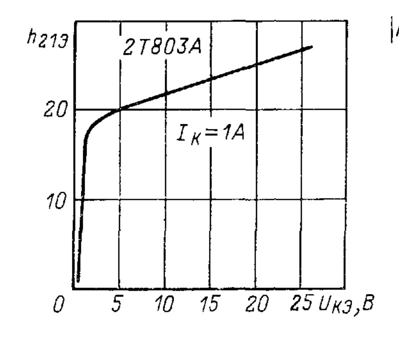


Электрические параметры

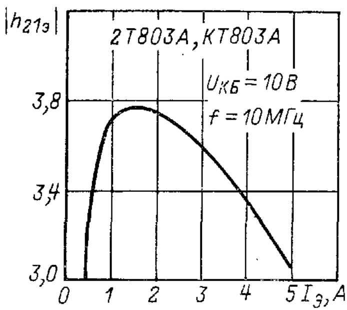
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 0,5$ А не более	20 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 5$ А:	
2Т803А	10–50
КТ803А	10–70
при $T_к = 213$ 2Т803А	6–50
при $T_к = 233$ К КТ803А не менее	6
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 1$ А не более	2,5 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом не более	5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:	
2Т803А	20 мА
КТ803А	50 мА

Предельные эксплуатационные данные

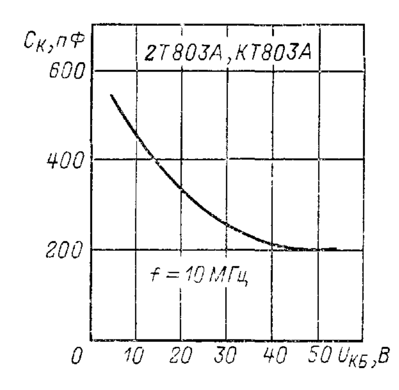
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 100$ Ом:	
при $T_к = 213 \div 373$ К 2Т803А	60 В
при $T_к = 233 \div 373$ К КТ803А	60 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 2$ В, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	80 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Постоянная рассеиваемая мощность транзистора:	
при $T_к = 213 \div 323$ К 2Т803А	60 Вт
при $T_к = 233 \div 323$ К КТ803А	60 Вт
при $T_к = 373$ К КТ803А	30 Вт
при $T_к = 398$ К 2Т803А	15 Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса:	
2Т903А	От 213 до 398 К
КТ803А	От 233 до 373 К



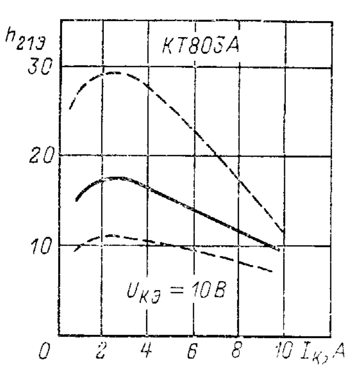
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

КТ805А, КТ805Б, КТ805АМ, КТ805БМ, КТ805ВМ

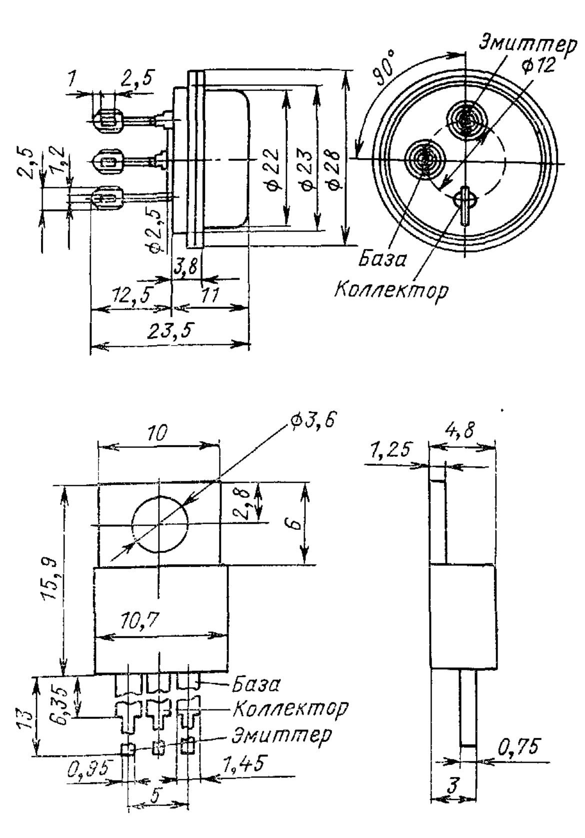
Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах выходных каскадов строчной развертки телевизоров, систем зажигания двигателей внутреннего сгорания.

Транзисторы КТ805А, КТ805Б выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами.

Транзисторы КТ805АМ, КТ805БМ, КТ805ВМ выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 24 г, в пластмассовом не более 2,5 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:

при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0,5$ А:

КТ805А, КТ805АМ не более . . . . 2,5 В

КТ805Б, КТ805БМ не более . . . . 5 В

при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,2$ А КТ805БМ не более . . . 2,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0,5$ А:

КТ805А, КТ805АМ не более . . . . 2,5 В

КТ805Б, КТ805БМ, КТ805ВМ не более . . . . . 5 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 2$ А не менее	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 1$ А не менее	20 МГц
Импульсный обратный ток коллектора при $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:	
КТ805А, КТ805АМ при $U_{КЭ} = 160$ В	60 мА
КТ805Б, КТ805БМ, КТ805ВМ при $U_{КЭ} = 135$ В . . .	60 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более . . .	100 мА

Предельные эксплуатационные данные

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_и \leqslant 500$ мс, $\tau_ф \geqslant 15$ мс, $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом при $T = 373$ К:	
КТ805А, КТ805АМ	160 В
КТ805Б. КТ805БМ, КТ805ВМ	135 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	5 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 200$ мс и $Q = 1{,}5$	8 А
Постоянный ток базы	2 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 20$ мкс	2,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T_к \leqslant 323$ К	30 Вт
при $T_к = 373$ К	15 Вт
Температура перехода	423 К
Общее тепловое сопротивление	3,3 К/Вт
Температура корпуса	От 218 до 373 К

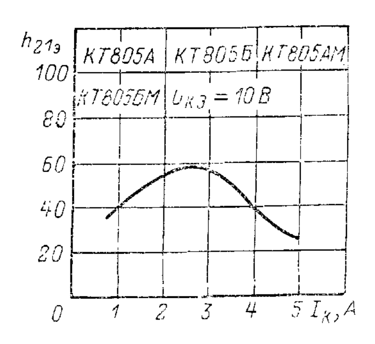
Примечания: 1. Для КТ805А, КТ805АМ в схемах строчной развертки телевизоров допускается $U_{КЭ.и} = 180$ В при $T_к \leqslant 343$ К, $\tau_и \leqslant 15$ мкс. При повышении температуры до 423 К $U_{КЭ.и}$ уменьшается на 10% через каждые 10 К. В схемах строчной развертки телевизоров допускается $U_{ЭБ.и} = 8$ В при $\tau_и \leqslant 40$ мкс.

2. Пайку выводов транзисторов в металлостеклянном корпусе следует производить в течение не более 10 с. Температура пайки не должна превышать 533 К.

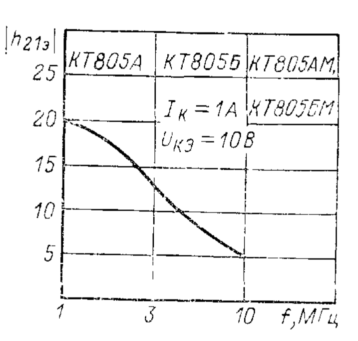
Пайку выводов транзисторов в пластмассовом корпусе разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.

При монтаже транзисторов в схему допускается одноразовый изгиб их выводов на расстоянии не менее 2,5 мм от корпуса под углом 90° с радиусом изгиба не менее 0,8 мм. При этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус.

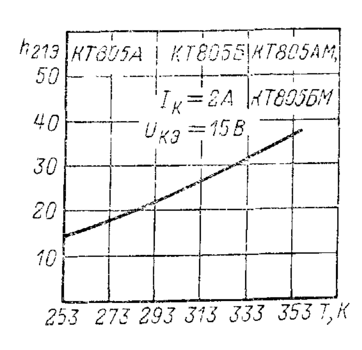
Изгиб в плоскости выводов не допускается.



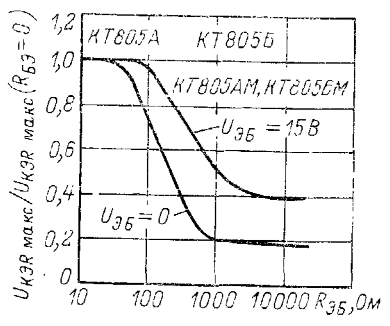
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления эмиттер-база.

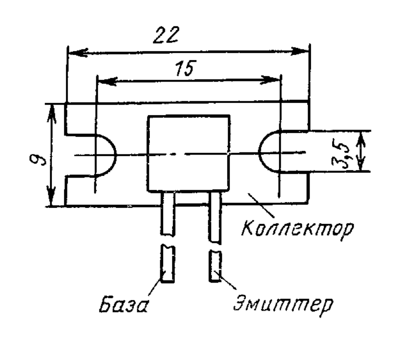
КТ807А, КТ807Б

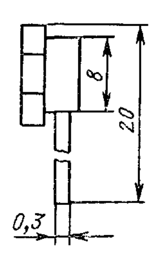
Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* универсальные мощные.

Предназначены для работы в генераторах кадровой и строчной разверток, усилителях низкой частоты, источниках питания.

Выпускаются в металлопластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2,5 г.



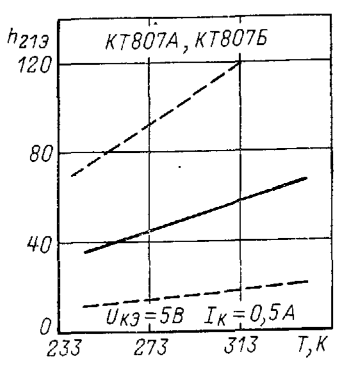


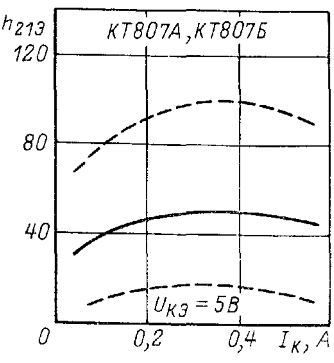
Электрические параметры

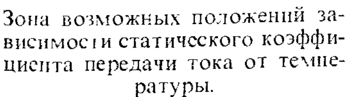
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером не менее	5 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0{,}5$ А:	
при $T = 298$ К:	
КТ807А	15–45
КТ807Б	30–100
при $T = 358$ К:	
КТ807А	20–60
КТ807Б	45–150
при $T = 233$ К:	
КТ807А	10–30
КТ807Б	20–67
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}1$ А не более	1 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 100$ В:	
при $T = 233 \div 298$ К не более	5 мА
при $T = 358$ К не более	15 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	15 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ Ом или $R_{БЭ} = 1$ кОм и $U_{БЭ} = 0{,}5$ В	100 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	0,5 А
Импульсный ток коллектора	1,5 А
Постоянный ток базы	0,2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 233 \div 343$ К	10 Вт
при $T = 358$ К	8 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	8 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

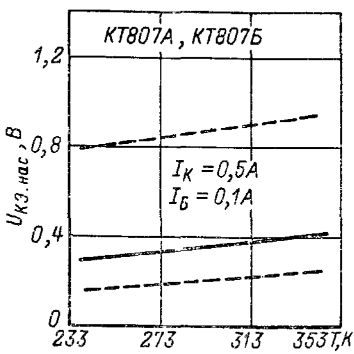






Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от температуры.

Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.

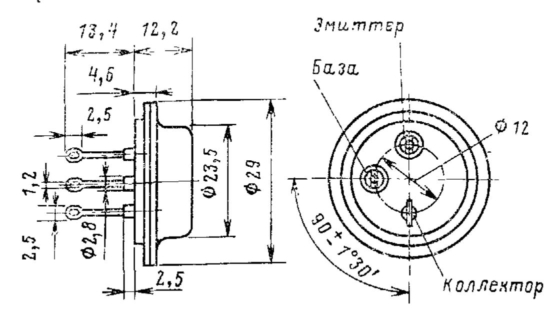
2Т808А, КТ808А

Транзисторы кремниевые меза-планарные n-p-n переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в ключевых схемах, генераторах строчной развертки, электронных регуляторах напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 22 г, накидного фланца 12 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 6$ А, $I_Б = 0{,}6$ А	1* – 2,5 В
типовое значение	1,4* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 6$ А:	
при $T = 298$ К	10 – 50
типовое значение	20*
при $T = 398$ К не менее	10
при $T = 213$ К	6 – 50
Отношение статического коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $T = 398$ К к статическому коэффициенту при $T = 298$ К не более	3
Время рассасывания при $U_{КЭ} = 15$ В, $I_К = 6$ А не более	2 мкс
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 3{,}5$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 0{,}5$ А не менее	2,4
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 1$ МГц не более	500 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 200$ В, $R_{БЭ} = 10$ Ом:	
при $T = 298$ К	0,001* – 3 мА
типовое значение	0,1* мА
при $T = 398$ К, $U_{КЭ} = 160$ В не более	20 мА
при $T = 213$ К не более	3 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В	0,01* – 50 мА
типовое значение	10* мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_п \leqslant 373$ К	120 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 2$ В или $R_{БЭ} = 10$ Ом, $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $Q \geqslant 6$, $T_п \leqslant 373$ К	250 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 398$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 398$ К	10 А
Ток базы при $T = 213 \div 398$ К	4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 213 \div 323$ К с теплоотводом	50 Вт
при $T_к = 213 \div 323$ К без теплоотвода	5 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	2 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

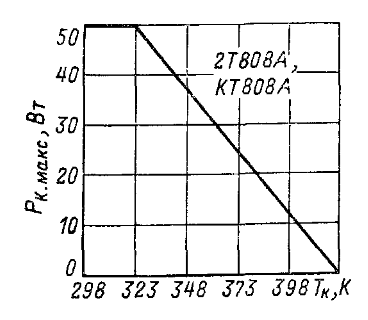
Примечания: 1. Постоянное и импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $T_п = 373 \div 423$ К снижается линейно на 10% через каждые 10 К.

Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

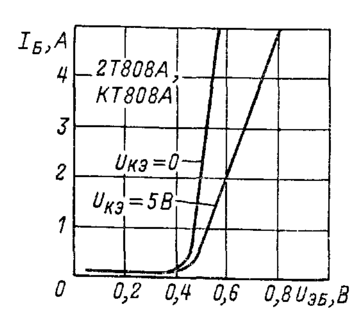
Для снижения контактного теплового сопротивления между корпусом и теплоотводом необходимо применять смазку из невысыхающего масла или тонкую фольгу из мягкого металла.

2. Механические усилия на выводы транзисторов не должны превышать 19,62 Н в осевом и 3,43 Н в перпендикулярном направлениях к оси вывода.

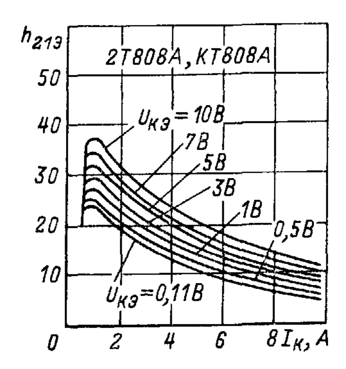
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса транзистора.



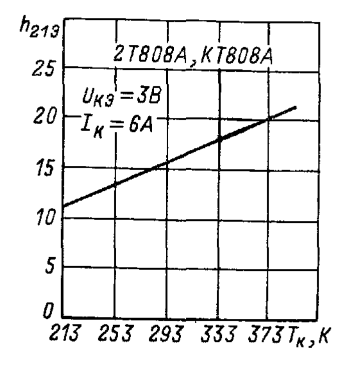
Зависимость максимально допустимой рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



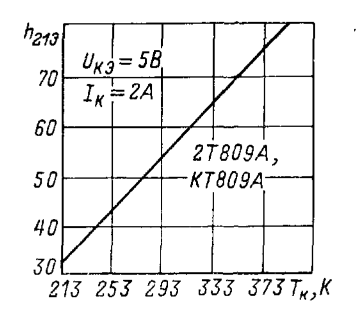
Входные характеристики.



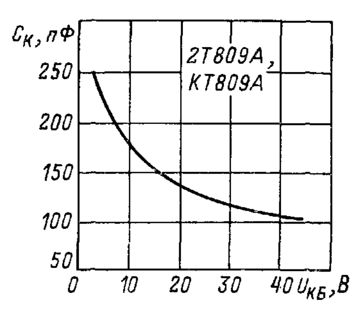
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



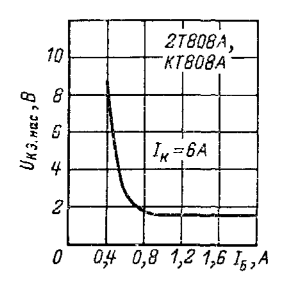
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



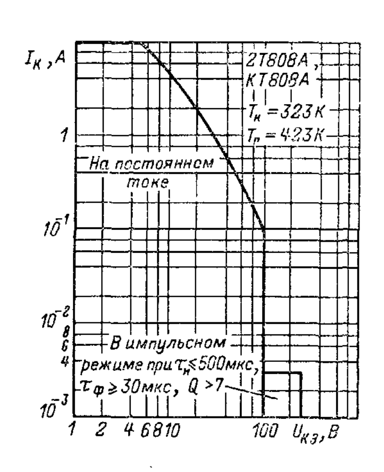
Зависимость статического коэффициента передачи тока корпуса.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



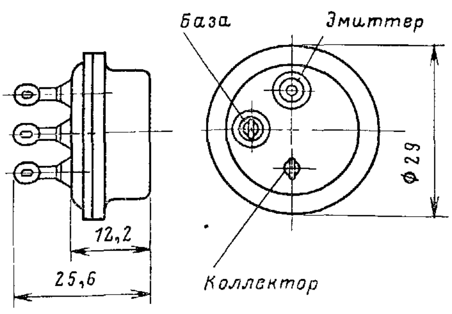
Область максимальных режимов.

2T809A, KT809A

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в ключевых и импульсных схемах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 22 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,4$ А не более . . . . 1,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,4$ не более . . . . 2,3 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 2$ А:

при $T = 298$ К . . . . 15 – 100

при $T = 398$ К . . . . 15 – 130

при $T = 213$ К . . . . 10 – 100

Время включения при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,5$ А, $\tau_и = 10$ мкс 0,2 – 0,3 мкс

типовое значение . . . . 0,25 мкс

Время спада при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,5$ А, $\tau_и = 10$ мкс . . . 0,2 – 0,3 мкс

типовое значение . . . . 0,25 мкс

Время рассасывания при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,5$ А, $\tau_и = 10$ мкс 0,5 – 3 мкс

типовое значение . . . . 2 мкс

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 3,5$ МГц, $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,5$ А не менее 1,5

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 400$ В, $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К . . . . 3 мА

при $T = 398$ К, $U_{КЭ} = 300$ В . . . . 10 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В не более . . . 50 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T_п \leqslant 373$ К, $R_{БЭ} = 10$ Ом . . . . 400 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 398$ К 4 В

Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К . . . 3 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 400$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 5 А

Ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 1,5 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К. . . . . 40 Вт

Температура перехода . . . . 423 К

Температура корпуса . . . . 398 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 К до $T_к = 398$ К

Примечания: 1. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T_п = 373 \div 423$ К снижается линейно на 10 % через каждые 10 К.

2. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к > 323$ К снижается в соответствии с формулой

$$P_{К\ макс} = (T_п - T_к)\ R_{Т\ п\text{-}к},$$

где $R_{Т\ п\text{-}к}$ — тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов.

В импульсных схемах допускаются перегрузки по мощности рассеивания до 300 Вт в момент переключения, при этом длительность перегрузки должна быть не более 0,5 мкс, частота перегрузки не более 5 кГц, температура корпуса не более 363 К.

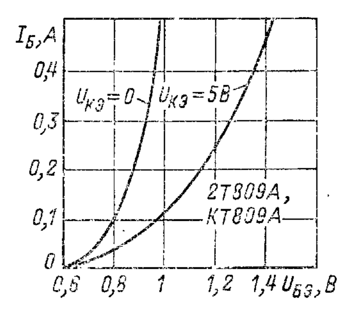
В импульсных схемах допускается $U_{БЭ} \leqslant 8$ В, при этом должно быть: $I_Б \leqslant 1$ А, $Q \geqslant 2$, $f \geqslant 30$ кГц.

Допускается использование транзистора при $I_{К\ и} \leqslant 7$ А, $Q \leqslant 2$. Мгновенная мощность при переключении не должна превышать 100 Вт в течение не более 5 мкс и $Q \geqslant 10$.

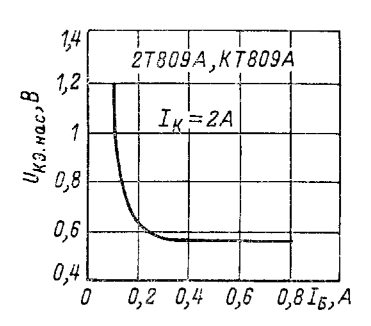
Не рекомендуется работа транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемым и обратными токами во всем диапазоне температур окружающей среды.

3. Механические усилия на выводы транзисторов не должны превышать 19,62 Н в осевом и 3,43 Н в перпендикулярном направлениях к оси вывода.

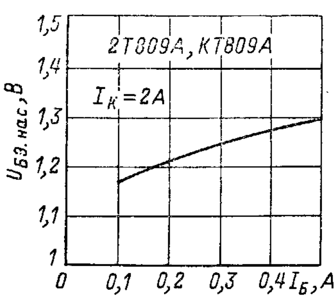
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса транзистора.



Входные характеристики.

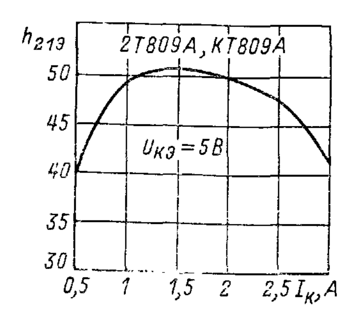


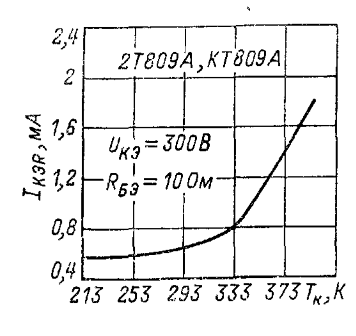
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



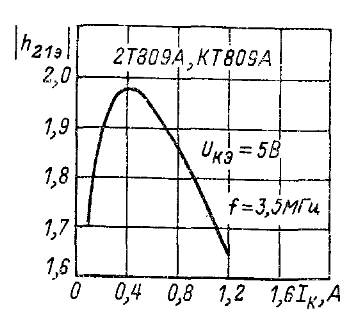
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

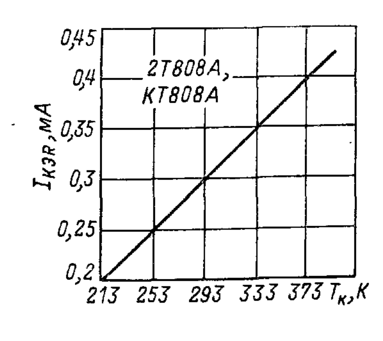




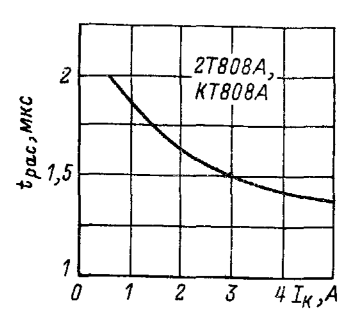
Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



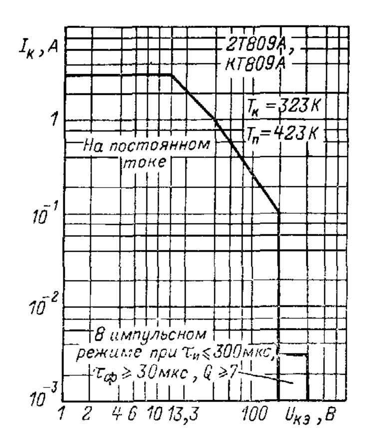
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



Область максимальных режимов.

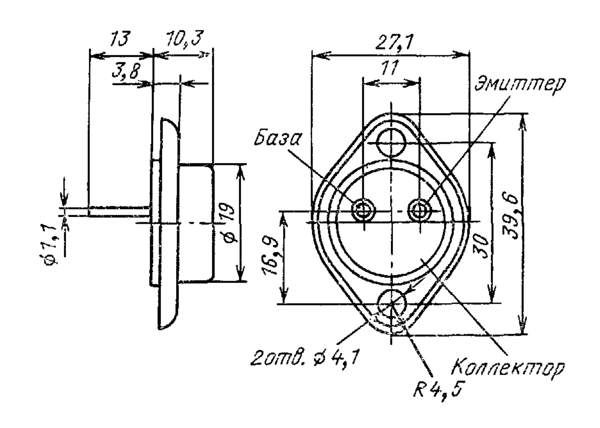
КТ812А, КТ812Б, КТ812В

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* импульсные высоковольтные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в выходных каскадах строчной развертки телевизоров.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 8$ А,
$I_Б = 2$ А . . . . 1,3*–2,5* В
типовое значение . . . . 1,6* В

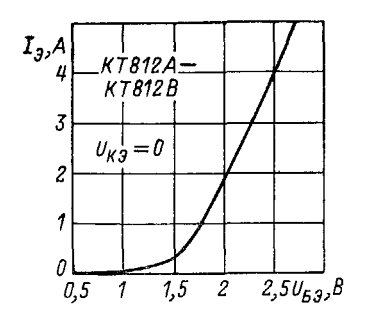
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 8$ А, $I_Б = 2$ А . . . . 1,7*–2,5 В
типовое значение . . . . 2* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером не менее:
КТ812А, КТ812Б при $U_{КБ} = 2{,}5$ В, $I_К = 8$ А 4
КТ812В при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 5$ А 10
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 20$ В, $I_К = 2$А . . 3*–16* МГц
типовое значение . . . . 11* МГц
Обратный ток коллектора при $R_{БЭ} = 10$ Ом
КТ812А при $U_{КЭ} = 700$ В, КТ812Б при $U_{КЭ} = 500$ В, КТ812В при $U_{КЭ} = 300$ В не более . . . . 5 мА

Предельные эксплуатационные данные

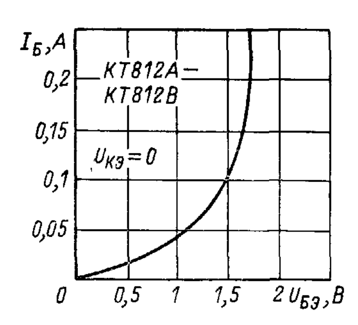
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_К = 228 \div 358$ К:
КТ812А . . . . 400 В
КТ812Б . . . . 300 В
КТ812В . . . . 200 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $\tau_и \leqslant 1$ мс и $Q \geqslant 10$ или $\tau_и \leqslant 50$ мкс и $Q > 2$, $T = 228 \div 358$ К:
КТ812А . . . . 700 В
КТ812Б . . . . 500 В
КТ812В . . . . 300 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 7 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 228 \div 358$ К . . . 8 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс и $Q \geqslant 10$ или $\tau_и \leqslant 50$ мкс и $Q \geqslant 2$, $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 12 А
Постоянный ток базы при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . . 3 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 1$ мс и $Q \geqslant 10$ или $\tau_и \leqslant 50$ мкс и $Q \geqslant 2$, $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 4 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 228 \div 323$ К . . . . 50 Вт
Температура перехода . . . . 398 К
Температура окружающей среды . . . . От 228 до $T_к = 358$ К

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 323 \div 358$ К снижается линейно на 0,5 Вт через 1 К.

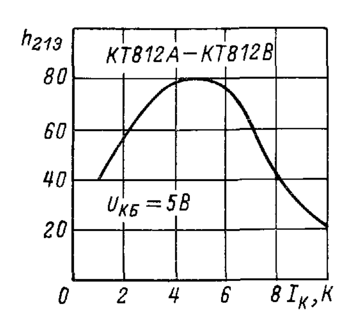
При применении транзисторов в схемах строчной развертки допускается эксплуатация при предельных значениях напряжения коллектор-эмиттер и тока коллектора, при этом температура корпуса не должна превышать 373 К, а рассеиваемая мощность коллектора 50 Вт.

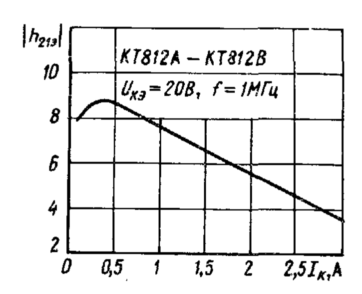


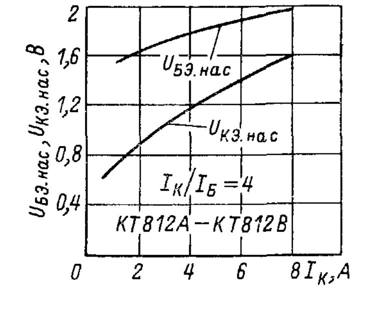
Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



Входная характеристика.







Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.

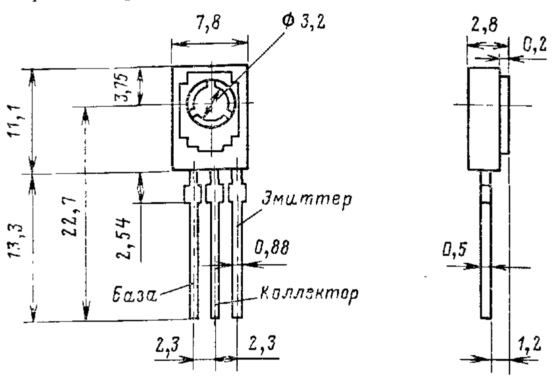
КТ815А, КТ815Б, КТ815В, КТ815Г

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 50$ мА, $\tau_и = 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:

КТ815А	25 В
КТ815Б	40 В
КТ815В	60 В
КТ815Г	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}05$ А не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}05$ А не более	1,2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 0{,}15$ А не менее:	
КТ815А, КТ815Б, КТ815В	40
КТ815Г	30
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}03$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	40 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более . . .	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T_к = 233 \div 373$ К:

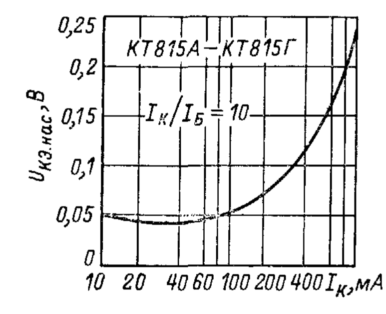
КТ815А	40 В
КТ815Б	50 В
КТ815В	70 В
КТ815Г	100 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 373$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 233 \div 373$ К	1,5 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 233 \div 373$ К	3 А
Постоянный ток базы при $T_к = 233 \div 373$ К	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к = 233 \div 298$ К	10 Вт
без теплоотвода при $T = 233 \div 298$ К	1 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 373$ К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора без теплоотвода при $T_к = 298 \div 373$ К снижается линейно на 0,01 Вт через 1 К.

2. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. Разрешается производить пайку путем погружения выводов не более чем на 2 с в расплавленный припой с температурой не выше 523 К.

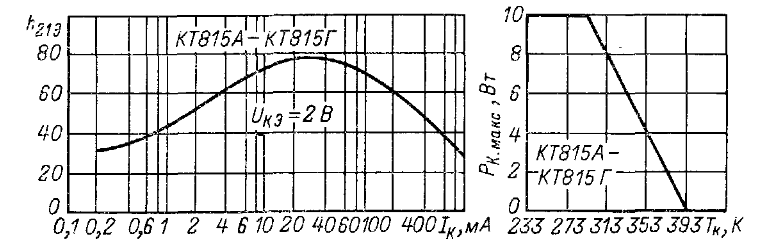
Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5—2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



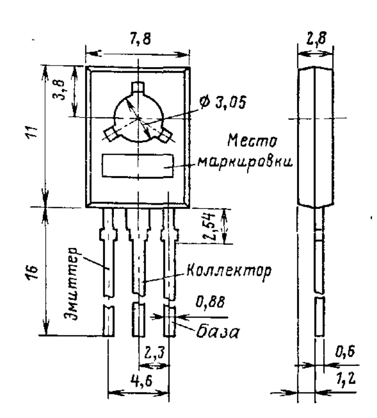
КТ817А, КТ817Б, КТ817В, КТ817Г

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные n-p-n универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,7 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 100$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:

КТ817А	25 В
КТ817Б	45 В
КТ817В	60 В
КТ817Г	80 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0,3$ А не более . . . . 1 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0,3$ А не более . . . . 1,5 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 2$ А не менее:

КТ817А, КТ817Б, ТК817В	20
КТ817Г	15

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,05$ А не менее . . . . 3 МГц

Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более . . . . 115 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 25$ КТ817А; при $U_{КБ} = 45$ В КТ817Б; при $U_{КБ} = 60$ В КТ817В; при $U_{КБ} = 100$ В КТ817Г не более . . . . 100 мкА

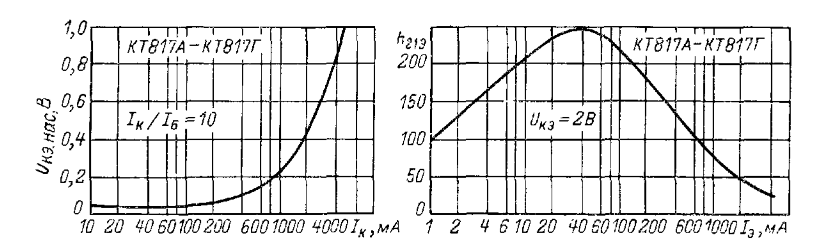
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = \infty$ $T_к = 213 \div 373$ К:	
КТ817А	25 В
КТ817Б	45 В
КТ817В	60 В
КТ817Г	80 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant 1$ кОм, $T_к = 213 \div 373$ К:	
КТ817А	40 В
КТ817Б	45 В
КТ817В	60 В
КТ817Г	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 373$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 373$ К	3 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 20$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 213 \div 373$ К	6 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 373$ К	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к = 213 \div 298$ К	25 Вт
без теплоотвода при $T = 213 \div 298$ К	1 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

Примечание. Пайку выводов разрешается проводить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.

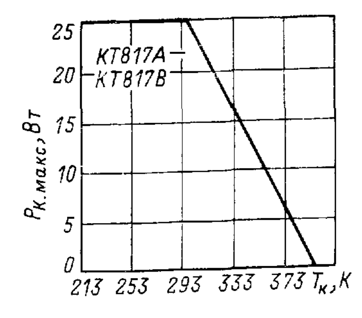
Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5–2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.

При монтаже транзисторов на теплоотвод крутящий момент при нажатии не должен превышать 70 Н·см.

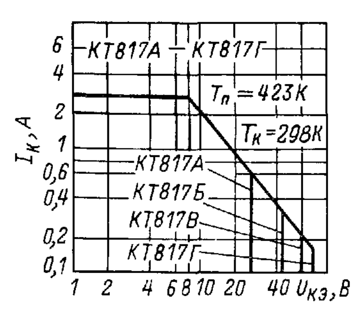


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



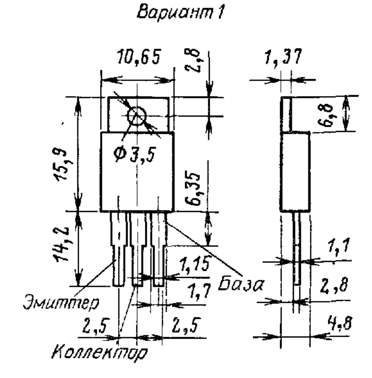
Область максимальных режимов.

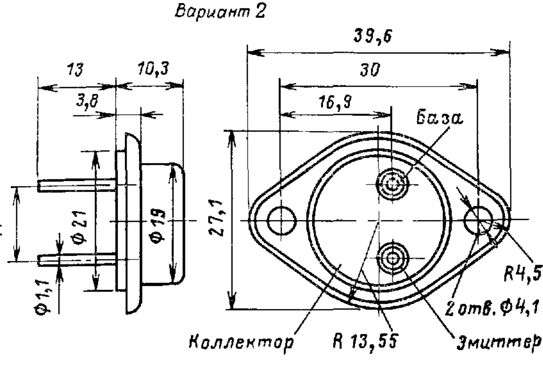
КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г, КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные. Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Транзисторы КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (вариант 1), транзисторы КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ – в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами (вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзисторов КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г не более 2,5 г, транзисторов КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ не более 15 г.





Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 0{,}1$ А, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не более:	
КТ819А, КТ819АМ	25 В
КТ819Б, КТ819БМ	40 В
КТ819В, КТ819ВМ	60 В
КТ819Г, КТ819ГМ	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0{,}5$ А не более	2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0{,}5$ А не более	3 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 5$ А не менее:	
КТ819А, КТ819В, КТ819АМ, КТ819ВМ	15
КТ819Б, КТ819Г, КТ819БМ, КТ819ГМ	12
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}5$ А не менее	3 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более . . .	1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ819А, КТ819АМ	25 В
КТ819Б, КТ819БМ	40 В
КТ819В, КТ819ВМ	60 В
КТ819Г, КТ819ГМ	80 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ819А, КТ819АМ	40 В
КТ819Б, КТ819БМ	50 В
КТ819В, КТ819ВМ	70 В
КТ819Г	100 В
КТ819ГМ	90 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 233 \div 373$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г	10 А
КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ	15 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г	15 А
КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ	20 А
Постоянный ток базы при $T_к = 233 \div 373$ К	3 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 233 \div 373$ К	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к \leqslant 298$ К:	
КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г	60 Вт
КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ	100 Вт

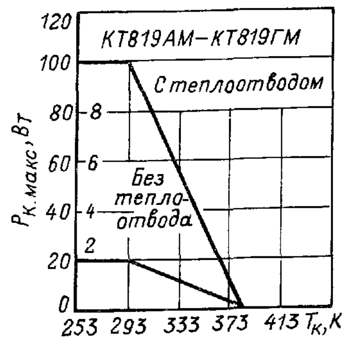
без теплоотвода при $T \leqslant 298$ К:

КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г	1,5 Вт
КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ	2 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 373$ К

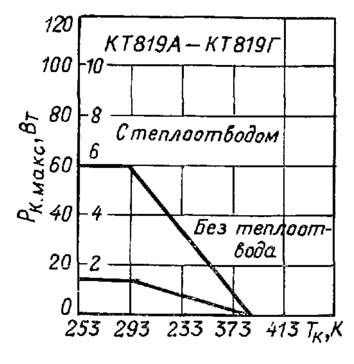
Примечания: 1. Постоянная рассеиваемая мощность коллектора без теплоотвода при $T_к = 298 \div 373$ К снижается линейно на 0,015 Вт через 1 К КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г и на 0,02 Вт через 1 К КТ819АМ, КТ819БМ, КТ819ВМ, КТ819ГМ.

2. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.

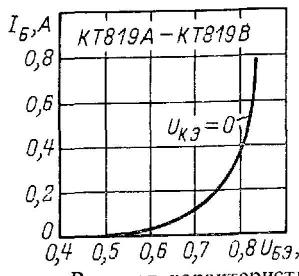
При монтаже в схему транзисторов КТ819А, КТ819Б, КТ819В, КТ819Г допускается одноразовый изгиб выводов на расстоянии не менее 2,5 мм от корпуса под углом 90°, радиусом не менее 0,8 мм. При этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



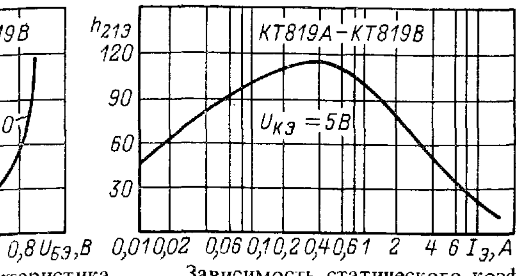
Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



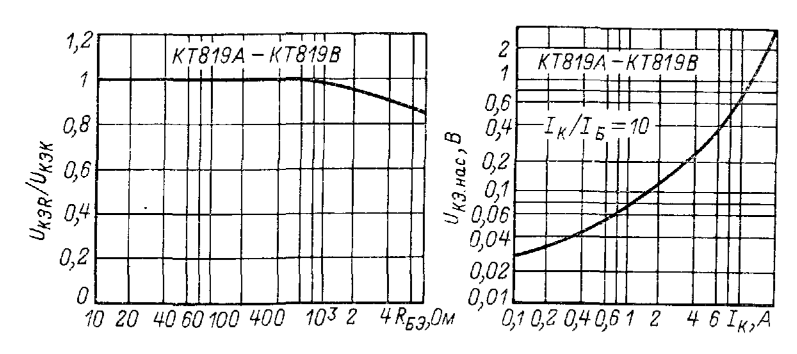
Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



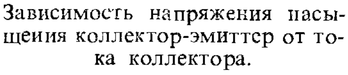
Входная характеристика.



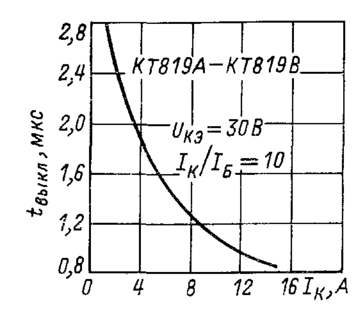
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

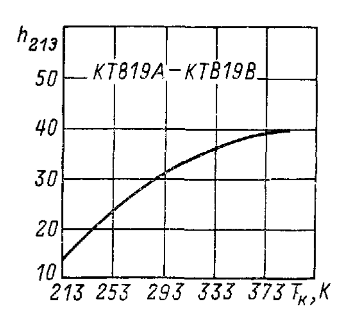


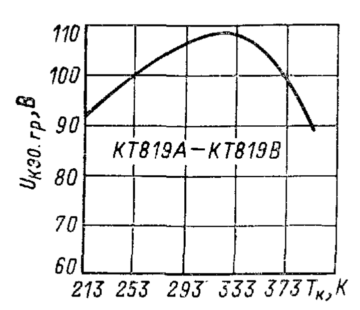
Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.







Зависимость времени выключения от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.

Зависимость граничного напряжения от температуры корпуса.

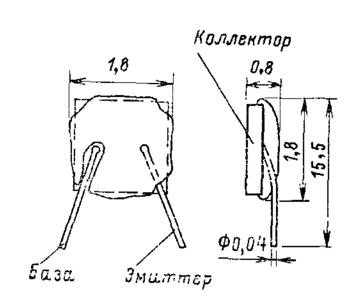
КТ821А-1, КТ821Б-1, КТ821В-1

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, без кристаллодержателя, с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в индивидуальную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 50$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:	
КТ821А-1	40 В
КТ821Б-1	60 В
КТ821В-1	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,05$ А не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,05$ А не более	1,2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_К = 150$ мА не менее:	
КТ821А-1, КТ821Б-1	40
КТ821В-1	30
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 0,03$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	40 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более	30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T = 233 \div 358$ К:	
КТ821А-1	50 В
КТ821Б-1	70 В
КТ821В-1	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	0,5 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T = 233 \div 358$ К	1,5 А
Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ К	0,3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в составе гибридной схемы при $T = 233 \div 298$ К	10 Вт

Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, в составе гибридной схемы при $T = 298 \div 358$ К определяется по формуле

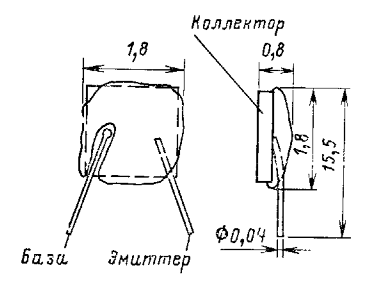
$$P_{К.макс} = (398 - T)/20.$$

2. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 3 мм от защитного покрытия.

КТ823А-1, КТ823Б-1, КТ823В-1

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *n-p-n* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.



Бескорпусные, с гибкими выводами, без кристаллодержателя, с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в индивидуальную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г.

Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 100$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:	
КТ823А-1	45 В
КТ823Б-1	60 В
КТ823В-1	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0,1$ А не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0,1$ А не более	1,5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 1$ А не менее	25
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,05$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	75 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

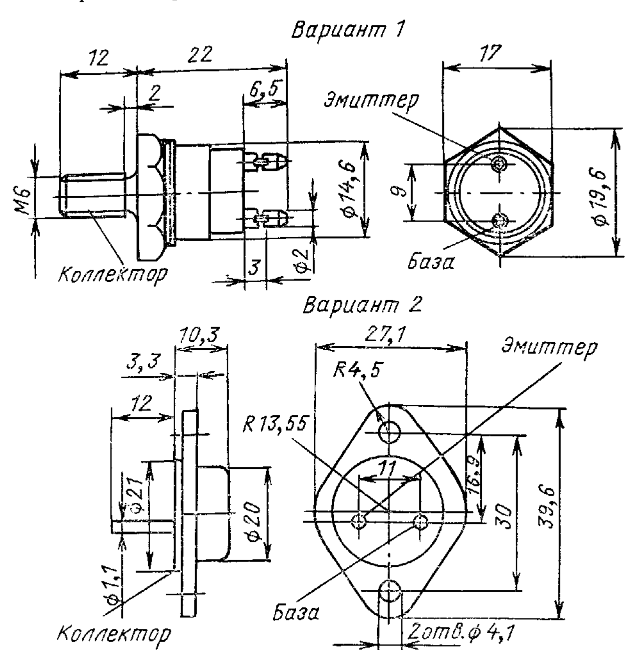
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant 1$ кОм, $T = 233 \div 358$ К:	
КТ823А-1	45 В
КТ823Б-1	60 В
КТ823В-1	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	2 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 20$ мс, $Q \geqslant 100$, $T = 233 \div 358$ К	4 А
Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ К	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в составе гибридной схемы при $T = 233 \div 298$ К	20 Вт
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

2Т824А, 2Т824АМ, 2Т824Б, 2Т824БМ

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* импульсные низкочастотные мощные высоковольтные.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами (2Т824А, 2Т824Б – вариант 1) и в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами (2Т824АМ, 2Т824БМ – вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 0{,}2$ А, $f = 1$ МГц не менее	3,5
типовое значение	6*
Время спада при $U_{КЭ} = 100$ В, $I_К = 5$ А, $I_Б = 2{,}5$ А не более	1,8 мкс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $T = 293$ К, $U_{КЭ} = 2{,}5$ В, $I_К = 8$ А не менее	5
типовое значение	15*
при $T = 213$ К, $U_{КЭ} = 2{,}5$ В, $I_К = 8$ А не менее	3
при $T = 398$ К, $U_{КЭ} = 2{,}5$ В, $I_К = 5$ А не менее	4
Граничное напряжение при $I_К = 100$ мА, $\tau_и \leqslant 200$ мкс не менее	350 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_К = 8$ А, $I_Б = 1{,}6$ А не более	2,5 В
типовое значение	1,1* В
при $I_К = 17$ А, $I_Б = 5$ А типовое значение	1,9* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 8$ А, $I_Б = 1{,}6$ А не более	2,5 В
типовое значение	1,8* В
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 298$ К:	
при $U_{КБ} = 700$ В 2Т824А, 2Т824АМ	5 мА
при $U_{КБ} = 500$ В 2Т824Б, 2Т824БМ	5 мА
при $T = 213$ К:	
при $U_{КБ} = 500$ В 2Т824А, 2Т824АМ	10 мА
при $U_{КБ} = 400$ В 2Т824Б, 2Т824БМ	10 мА
при $T = 398$ К:	
при $U_{КБ} = 400$ В 2Т824А, 2Т824АМ	10 мА
при $U_{КБ} = 300$ В 2Т824Б, 2Т824БМ	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 6$ В не более	50 мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 100$ В, $f = 1$ МГц не более	250 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 1$ МГц не более	8000 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ Ом, $t_{нр} \geqslant 3$ мкс, $T_к = 213 \div 373$ К:	
2Т824А, 2Т824АМ	400 В
2Т824Б, 2Т824БМ	350 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ Ом, $T_к = 233 \div 358$ К:	
при $\tau_и \leqslant 20$ мкс, $\tau_ф \geqslant 3$ мкс, $Q \geqslant 3$:	
2Т824А, 2Т824АМ	700 В
2Т824Б, 2Т824БМ	500 В
при $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $\tau_ф \geqslant 0{,}5$ мкс, $Q \geqslant 2$	400 В

Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 213 \div 398$ К	7 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К	10 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 20$ мкс, $T_к = 213 \div 398$ К:	
при $Q \geqslant 10$	17 А
при $Q \geqslant 2$	12 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К	4 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 20$ мкс, $T_к = 213 \div 398$ К:	
при $Q \geqslant 10$	7 А
при $Q \geqslant 2$	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К	50 Вт
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к \geqslant 323$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T_к)/2.$$

Максимально допустимое импульсное напряжение коллектор-эмиттер (при $\tau_ф \geqslant 3$ мкс) при понижении температуры корпуса от 233 до 213 К и повышении температуры корпуса от 358 до 373 К снижается линейно до 500 В 2Т824А, 2Т824АМ и до 400 В 2Т824Б, 2Т824БМ; при повышении температуры корпуса от 373 до 398 К это напряжение снижается линейно до 400 В 2Т824А, 2Т824АМ и до 300 В 2Т824Б, 2Т824БМ. Максимально допустимое импульсное напряжение коллектор-эмиттер (при $\tau_ф \geqslant 0,5$ мкс) при понижении температуры корпуса от 233 до 213 К и при повышении температуры корпуса от 358 до 373 К снижается линейно до 350 В; при повышении температуры корпуса от 373 до 398 К это напряжение снижается линейно до 300 В. Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер при повышении температуры корпуса от 373 до 398 К снижается линейно до 300 В. При подаче на закрытый транзистор импульса напряжения с $U_{КЭ} \geqslant U_{КЭО.гр}$ амплитуда тока при переходном процессе не должна превышать 0,4 В/$R_{ЭБ}$. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1,5 мм от корпуса.

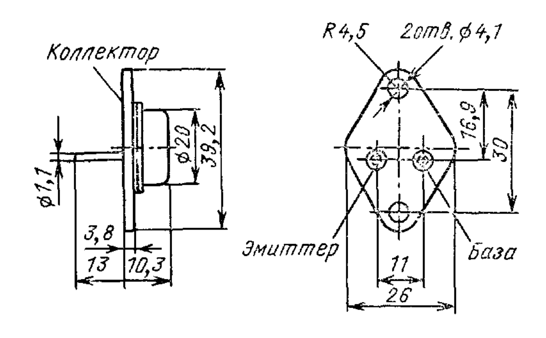
КТ826А, КТ826Б, КТ826В

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* переключательные высоковольтные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в схемах преобразователей постоянного напряжения, высоковольтных стабилизаторах, ключевых схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 17 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 100$ мА, $\tau_и = 160$ мкс, $Q \geq 10$ не менее:

КТ826А, КТ826В	500 В
КТ826Б	600 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}2$ не более	2,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}2$ А не более	2 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 0{,}1$ А:

при $T = 298$ К	10–120
при $T = 398$ К	5–300
при $T = 213$ К	5–120

Время спада при $U_{КЭ} = 500$ В, $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}2$ А, $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:

КТ826А	1,5 мкс
КТ826Б	0,7 мкс

Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $f = 1$ МГц, $U_{КЭ} = 15$ В, $I_К = 0{,}1$ А не менее	6
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 100$ В, $f = 1$ МГц не более	25 пФ
типовое значение	20 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{БЭ} = 5$ В, $f = 1$ МГц не более	250 пФ
типовое значение	200 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:

при $T = 298$ К, $U_{КЭ} = 700$ В	2 мА
при $T = 398$ К, $U_{КЭ} = 300$ В	5 мА
при $T = 213$ К, $U_{КЭ} = 500$ В	4 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	3 мА

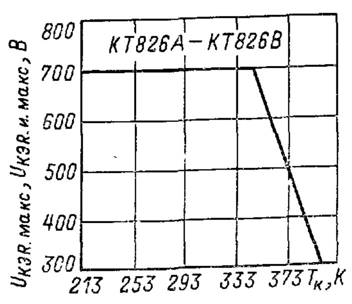
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ Ом, $T_к = 213 \div 348$ К	700 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ Ом, $\tau_и \leqslant 20$ мс, $Q \geqslant 50$:	
при $\tau_ф \geqslant 0{,}2$ (скорость нарастания переднего фронта не более 3,5 В/нс), $T_к = 213 \div 348$ К	700 В
при $\tau_ф \geqslant 1{,}5$ мкс (скорость нарастания переднего фронта не более 0,66 В/нс), $T_к = 298$ К КТ826Б	1000 В
Постоянный и импульсный токи коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К	1 А
Постоянный и импульсный токи базы при $T_к = 213 \div 398$ К	0,75 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К	15 Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

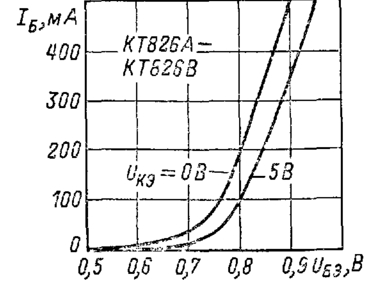
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, при $T_к = 323 \div 398$ К рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T_к)/6{,}6.$$

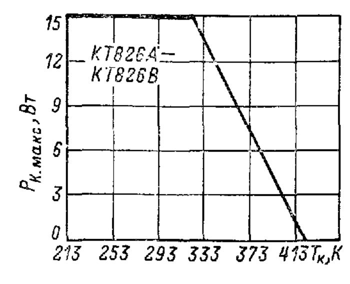
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от основания корпуса.



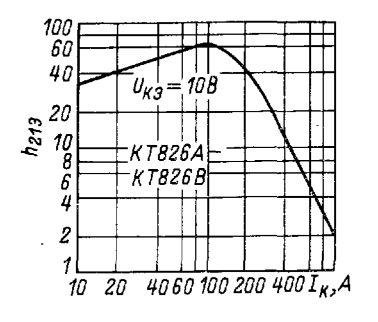
Зависимость максимально допустимого постоянного и импульсного напряжений коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



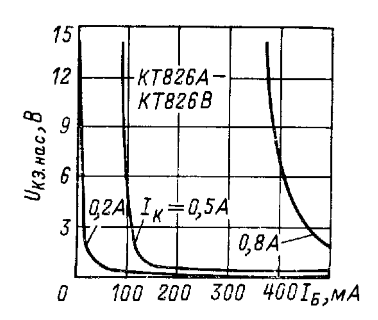
Входные характеристики.



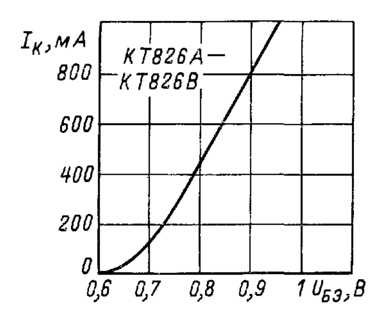
Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



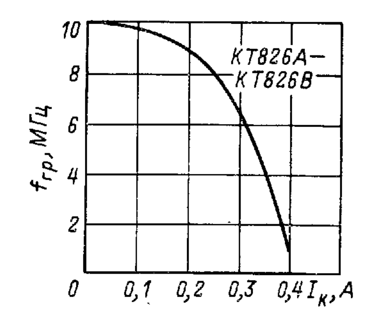
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



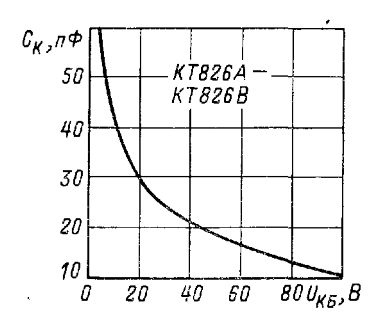
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



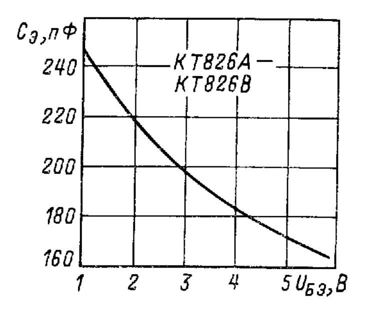
Зависимость тока коллектора от напряжения база-эмиттер.



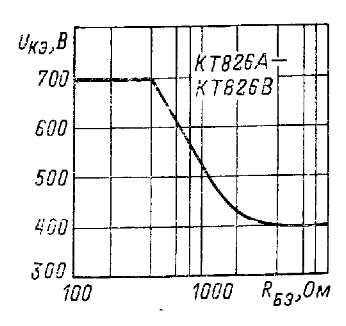
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



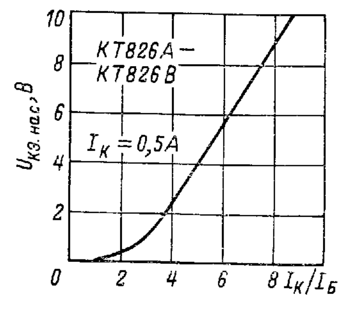
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



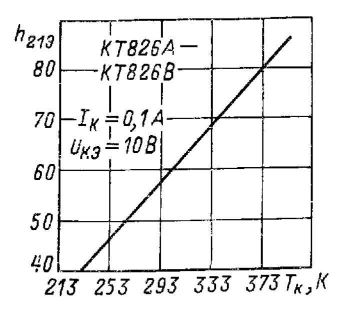
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



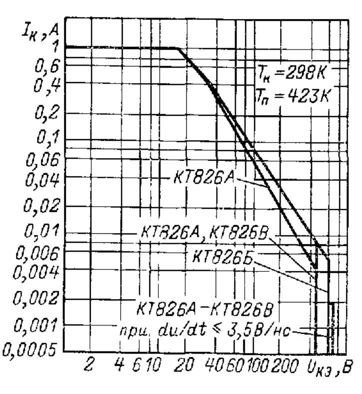
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от $I_К/I_Б$.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Область максимальных режимов.

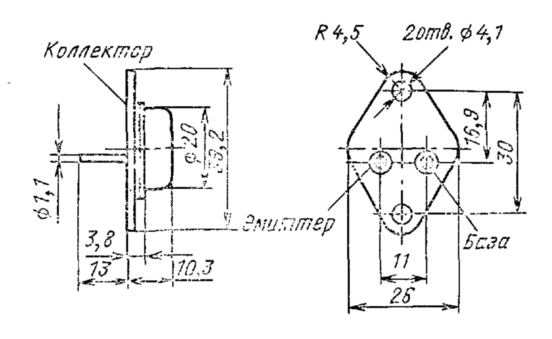
КТ827А, КТ827Б, КТ827В

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *n-p-n* составные универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, импульсных усилителях мощности, стабилизаторах тока и напряжения, повторителях, переключателях, в электронных системах управления, в схемах автоматики и защиты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 100$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$:	
КТ827А	100 – 140 * В
типовое значение	110 * В
КТ827Б	80 – 100 * В
типовое значение	90 * В
КТ827В	60 – 80 * В
типовое значение	70 * В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА	1 * – 2 В
типовое значение	1,45 * В
при $I_К = 20$ А, $I_Б = 200$ мА	1,8 * – 3 * В
типовое значение	2,4 * В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 20$ А, $I_Б = 200$ мА	2,6 * – 4 В
типовое значение	3 * В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 10$ А:	
при $T = 298$ К	750 – 18 000
типовое значение	6000 *
при $T = 398$ К	750 – 18 000
при $T = 213$ К	100 – 3500 *
типовое значение	750 *
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 20$ А не менее	100
Время включения при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА	0,3 * – 1 * мкс
типовое значение	0,5 * мкс
Время выключения при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА	3 * – 6 * мкс
типовое значение	4 * мкс
Время рассасывания при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА	2 * – 4,5 * мкс
типовое значение	3 * мкс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 10$ А, $f = 10$ МГц не менее	0,4

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В	200^*-400^* пФ
типовое значение	260^* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 5$ В	160^*-350^* пФ
типовое значение	180^* пФ
Входное напряжение база-эмиттер при $I_К = 10$ А, $U_{КЭ} = 3$ В	$1{,}6^*-2{,}8^*$ В
типовое значение	2^* В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 1$ кОм не более:	
при $T = 298$ и $T = 213$ К	3 мА
при $T = 398$ К	5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	2 мА

Предельные эксплуатационные данные

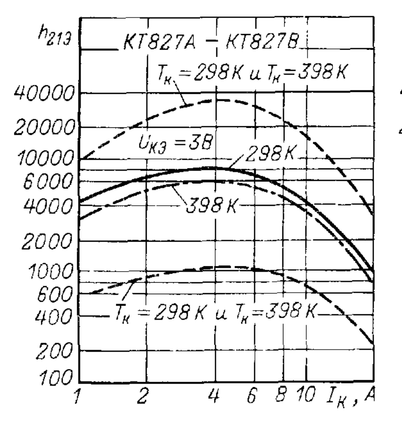
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 1$ кОм и постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 213 \div 398$ К:	
КТ827А	100 В
КТ827Б	80 В
КТ827В	60 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_ф = 0{,}2$ мкс:	
КТ827А	100 В
КТ827Б	80 В
КТ827В	60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 398$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К	20 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К	0,5 А
Импульсный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К	40 А
Импульсный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К	0,8 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 298$ К	125 Вт
Тепловое сопротивление при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 12{,}5$ А . . .	1,4 К/Вт
Температура перехода	473 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к \div 398$ К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к = 298 \div 398$ К определяется по формуле

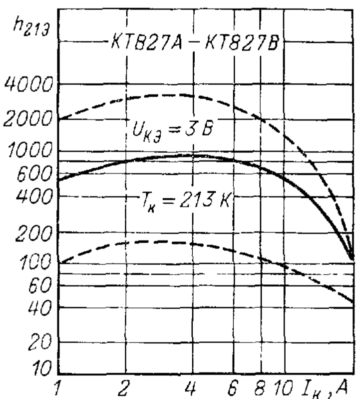
$$P_{К.\,макс} = (T_п - T_к)/R_{T.\,п\text{-}к},$$

где $R_{T.\,п\text{-}к}$ – тепловое сопротивление переход-корпус, определяется из области максимальных режимов.

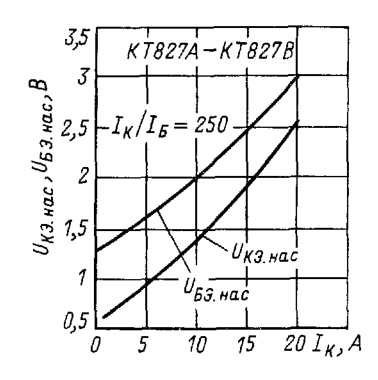
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора.

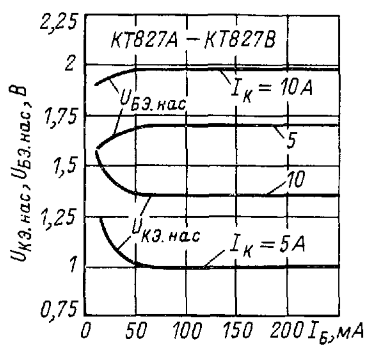


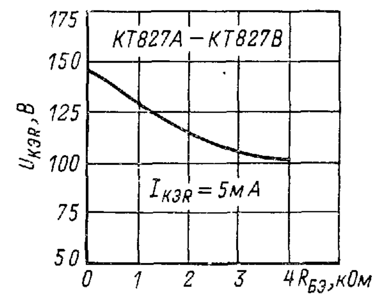
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



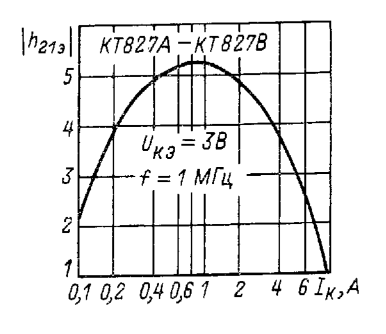




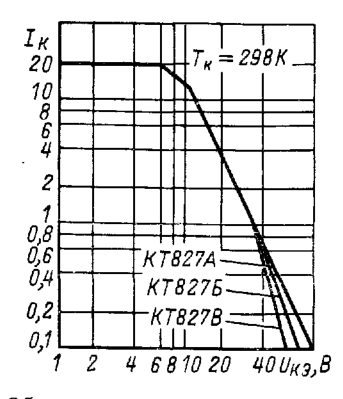
Зависимости напряжений насыщений коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.

Зависимости напряжений насыщений коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока базы.

Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Область максимальных режимов.

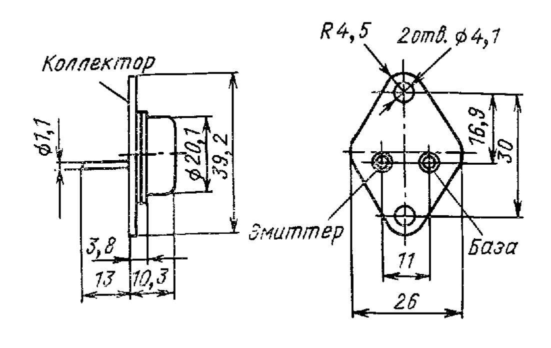
КТ828А, КТ828Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* импульсные высоковольтные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в схемах источников питания, высоковольтных ключевых схемах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 0{,}1$, $\tau_и = 300$ мкс, $Q \geqslant 50$ не менее:

КТ828А . . . . 700 В

КТ828Б . . . . 600 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 4{,}5$ А, $I_Б = 2$ А:
при $T = 298$ К . . . . 0,5*–3 В
типовое значение . . . . 1* В
при $T = 213$ К и $T = 398$ К не более . . . . 5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 4{,}5$ А, $I_Б = 2$ А . . . . 0,95*–3 В
типовое значение . . . . 1* В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 4{,}5$ А не менее 2,25
типовое значение 4*

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 1$ МГц, $U_{КЭ} = 20$ В, $I_К = 100$ мА не менее 4
типовое значение 7*

Время включения при $U_{КЭ} = 500$ В, $I_К = 4{,}5$ А, $I_Б = 1{,}8$ А не более . . . . 0,55 мкс
типовое значение . . . . 0,4* мкс

Время рассасывания при $U_{КЭ} = 500$ В, $I_К = 4{,}5$ А, $I_Б = 1{,}8$ А не более . . . . 10 мкс
типовое значение . . . . 5* мкс

Время спада при $U_{КЭ} = 500$ В, $I_К = 4{,}5$ А, $I_Б = 1{,}8$ А не более . . . . 1,2 мкс
типовое значение . . . . 1* мкс

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 1400$ В КТ828А; $U_{КБ} = 1200$ В КТ828Б, $T = 298$ К не более . . . . . . 5 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $U_{КЭ} = 500$ В КТ828А; $U_{КЭ} = 400$ В КТ828Б не более:
при $T = 213$ К . . . . 5 мА
при $T = 398$ К . . . . 10 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более . . . . . 10 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_к = 213 \div 353$ К:
КТ828А . . . . 800 В
КТ828Б . . . . 600 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_к = 233 \div 358$ К, $\tau_и \leqslant 40$ мкс, $Q \geqslant 10$, $\tau_ф \geqslant 3$ мкс:
КТ828А . . . . 1400 В
КТ828Б . . . . 1200 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 398$ К 5 В

Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К 5 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 2$, $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 7,5 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К . . . . 50 Вт

Температура перехода . . . . 423 К

Температура окружающей среды . . . . . От 213 до $T_к = 398$ К

Примечание. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер КТ828А при $T_к = 358 \div 398$ К снижается линейно до 500 В и КТ828Б до 400 В.

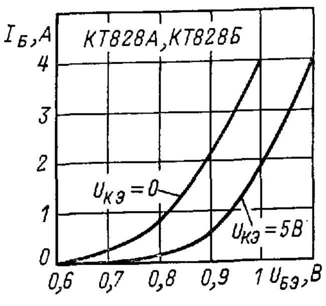
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер КТ828А при изменении $T_к$ от 233 до 213 К и увеличение $T_к$ от 358 до 398 К снижается линейно до 1000 В, КТ828Б до 800 В.

Скорость изменения напряжения на коллекторе ($dU_{КЭ}/dt$) КТ828А при $T_к = 233 \div 358$ К не более 0,46 В/нс, КТ828Б не более 0,4 В/нс; при $T_к = 213 \div 398$ К КТ828А не более 0,33 В/нс, КТ828Б не более 0,26 В/нс.

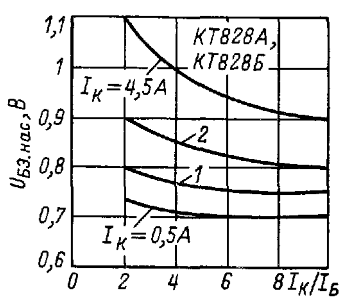
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_ф \geq 0,3$ мкс, $Q \geq 2$, $\tau_и \leq 40$ мкс ($dU_{КЭ}/dt \leq 2,3$ В/нс и 2 В/нс КТ828А и КТ828Б соответственно) снижается линейно до 700 В КТ828А и до 600 В КТ828Б при $T_к \leq 358$ К. При $T_к = 358 \div 398$ К это напряжение снижается линейно до 500 В КТ828А и до 400 В КТ828Б ($dU_{КЭ}/dt \leq 1,65$ В/нс КТ828А и $dU_{КЭ}/dt\,\tau \leq 1,33$ В/нс КТ828Б).

Для улучшения теплового контакта рекомендуется смачивать нижнее основание транзистора полиметилсилоксановой жидкостью ПМС-100 ГОСТ 13032-77.

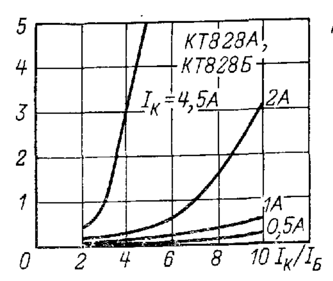
За температуру корпуса принимается температура любой точки опорной плоскости основания транзистора в пределах окружности диаметром 20 мм.



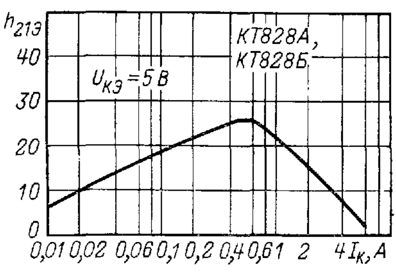
Входные характеристики.



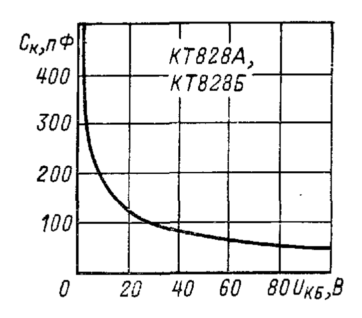
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от $I_К/I_Б$.



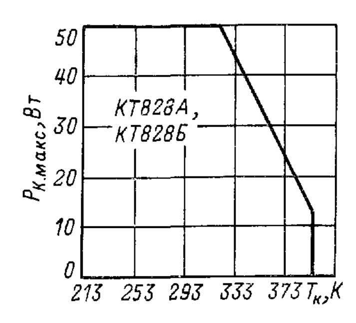
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от $I_К/I_Б$.



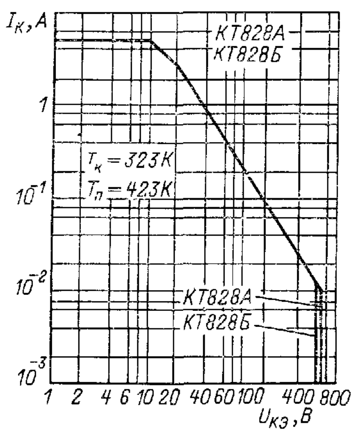
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



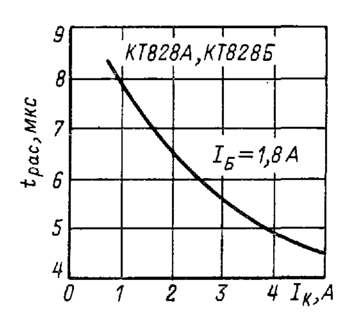
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

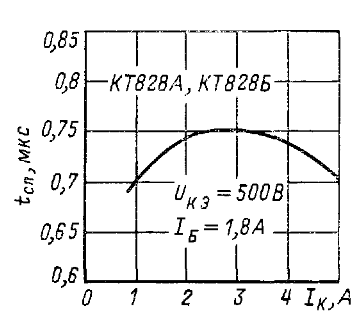


Область максимальных режимов.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



Зависимость времени спада от тока коллектора.

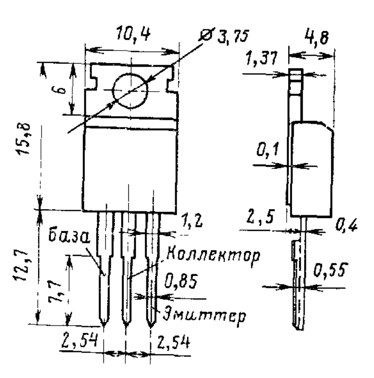
КТ829А, КТ829Б, КТ829В, КТ829Г

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* составные универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, ключевых схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 100$ мА не менее:	
КТ829А	100 В
КТ829Б	80 В
КТ829В	60 В
КТ829Г	45 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 3,5$ А, $I_Б = 14$ мА не более	2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 3,5$ А, $I_Б = 14$ мА не более	2,5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 3$ А не менее:	
при $T_к = 298$ К и $T = 358$ К	750
при $T_к = 233$ К	100
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 10$ МГц, $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 3$ А не менее	0,4
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$, $R_{БЭ} = 1$ кОм не более:	
при $T_к = 298$ К и $T = 233$ К	1,5 мА
при $T_к = 358$ К	3 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	2 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм, постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 233 \div 358$ К:	
КТ829А	100 В
КТ829Б	80 В
КТ829В	60 В
КТ829Г	45 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 233 \div 358$ К	8 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T_к = 233 \div 358$ К	12 А
Постоянный ток базы при $T_к = 233 \div 358$ К	0,2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 298$ К	60 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	2,08 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	358 К
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 358$ К

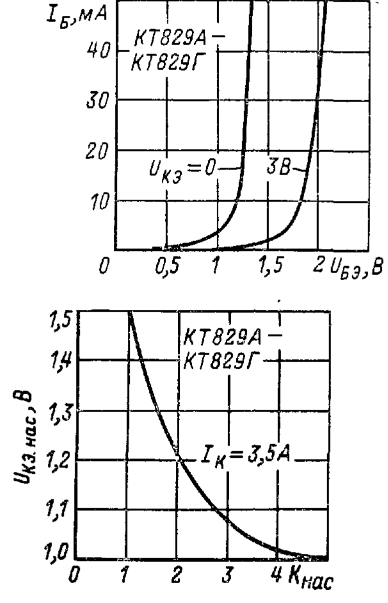
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к = 298 \div 358$ К рассчитывается по формуле

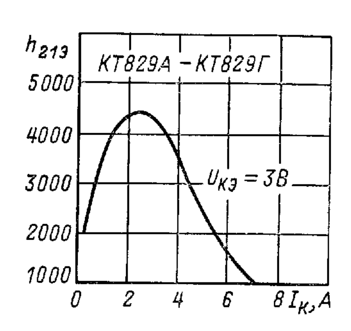
$$P_{К.макс} = (423 - T_к)/2,08.$$

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора, при этом температура корпуса не должна превышать 358 К.

Для улучшения теплового контакта рекомендуется смачивать нижнее основание транзистора полиметилсилоксановой жидкостью ПМС-100 ГОСТ 13032-77.

Температура корпуса транзистора измеряется на поверхности основания корпуса со стороны держателя.

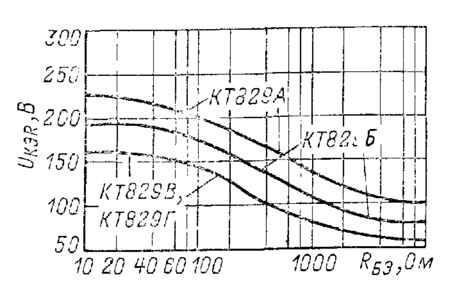


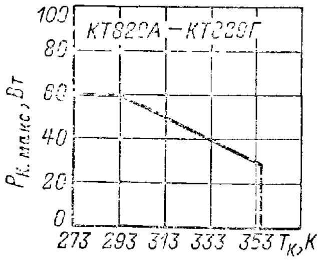


Входные характеристики.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от $I_К/I_Б$.





Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Область максимальных режимов.

р-п-р

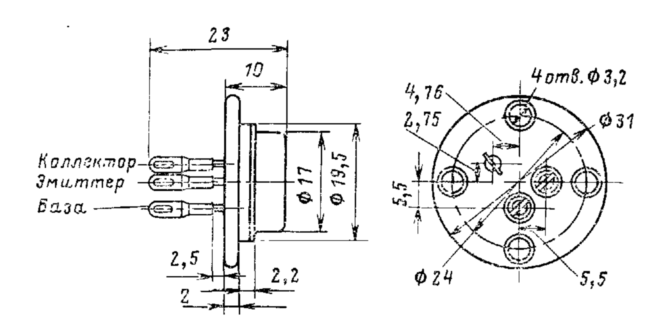
П4АЭ, П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ

Транзисторы германиевые сплавные *р-п-р* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 14 г.



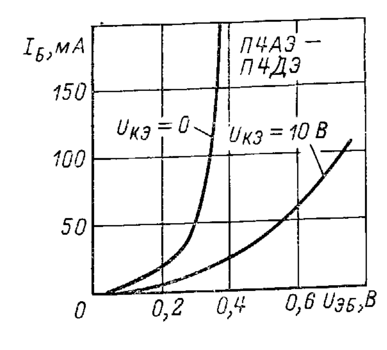
Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0{,}3$ А П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ не более	0,5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 2$ А:	
П4АЭ не менее	5
П4БЭ	15–40
П4ВЭ не менее	10
П4ГЭ	15–30
П4ДЭ не менее	30
Коэффициент усиления по мощности при $P_{вых} = 10$ Вт, $U_{КБ} = 26$ В, $R_н = 25$ Ом, $f = 1$ кГц не менее:	
П4АЭ	20 дБ
П4БЭ	23 дБ
П4ГЭ	27 дБ
П4ДЭ	30 дБ
Коэффициент нелинейных искажений при $P_{вых} = 10$ Вт, $U_{КБ} = 26$ В, $R_н = 25$ Ом, $f = 1$ кГц не более:	
П4АЭ, П4БЭ	15 %
П4ГЭ, П4ДЭ	10 %
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой не менее	150 кГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
П4АЭ	500 мкА
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	400 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 15$ Ом:	
при $U_{КЭ} = 60$ В П4БЭ не более	20 мкА
при $U_{КЭ} = 50$ В:	
П4ГЭ, П4ДЭ не более	20 мкА
П4АЭ не более	50 мкА
при $U_{КЭ} = 35$ В П4ВЭ не более	20 мкА

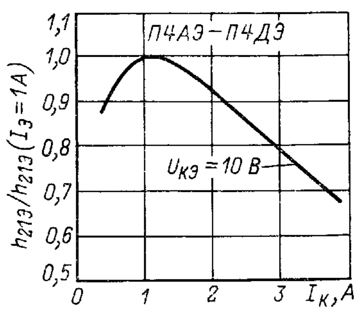
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
П4АЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	60 В
П4БЭ	70 В

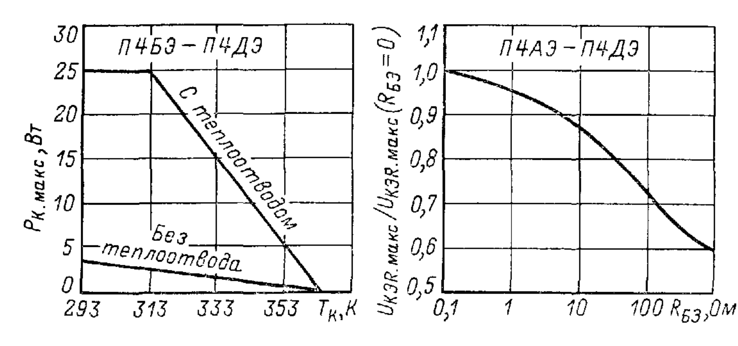
П4ВЭ	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 15$ Ом:	
П4АЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	50 В
П4БЭ	60 В
П4ВЭ	35 В
Постоянный ток коллектора	5 А
Постоянный ток базы	1,2 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
с теплоотводом:	
при $T_к \leqslant 313$ К:	
П4АЭ	20 Вт
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	25 Вт
при $T_к = 323$ К:	
П4АЭ	15 Вт
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	20 Вт
при $T_к = 343$ К:	
П4АЭ	7,5 Вт
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	10 Вт
без теплоотвода:	
при $T \leqslant 298$ К:	
П4АЭ	2 Вт
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	3 Вт
Температура перехода	363 К
Тепловое сопротивление переход-корпус:	
П4АЭ	2,67 К/Вт
П4БЭ, П4ВЭ, П4ГЭ, П4ДЭ	2 К/Вт
Температура корпуса	От 213 до 343 К



Входные характеристики.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

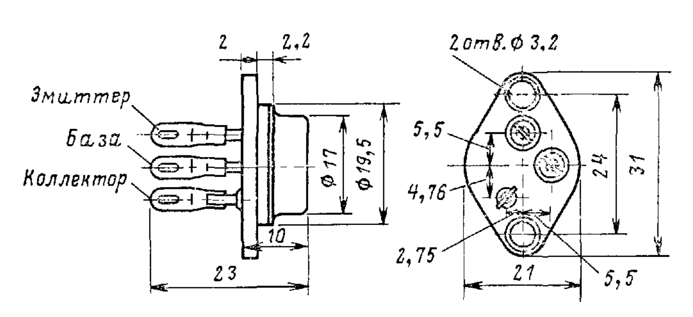
П201Э, П201АЭ, П202Э, П203Э

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,3$ А П201АЭ, П202Э, П203Э не более 2,5 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с об-

щим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 0,2$ А, не менее:

П201Э, П202Э 20

П201АЭ 40

Статическая крутизна прямой передачи при $U_{КЭ} = 28$ В П203Э:

при $T = 298$ К . . . . 1,2–1,8 А/В

при $T = 213$ К . . . . 0,8–1,4 А/В

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 0,2$ А не менее:

П201Э, П202Э . . . . 100 кГц

П201АЭ, П203Э . . . . 200 кГц

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 298$ К:

при $U_{КБ} = 20$ В П201Э, П201АЭ и $U_{КБ} = 30$ В П202Э, П203Э . . . . 0,4 мА

при $T = 343$ К:

при $U_{КБ} = 20$ В П201Э, П201АЭ и $U_{КБ} = 30$ В П202Э, П203Э . . . . 2 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 10$ В не более:

при $T = 298$ К . . . . 0,4 мА

при $T = 343$ К . . . . 2,5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:

при $T = 293$ К:

П201Э, П201АЭ . . . . 45 В

П202Э, П203Э . . . . 70 В

при $T = 323$ К:

П201Э, П201АЭ . . . . 30 В

П202Э, П203Э . . . . 55 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 50$ Ом:

при $T \leqslant 293$ К:

П201Э, П201АЭ . . . . 30 В

П202Э, П203Э . . . . 50 В

при $T = 323$ К:

П201Э, П201АЭ . . . . 22 В

П202Э, П203Э . . . . 30 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $P_К \leqslant 10$ Вт, $T \leqslant 323$ К:

П201Э, П201АЭ . . . . 10 В

П202Э, П203Э . . . . 15 В

Постоянный ток коллектора:

П201Э, П201АЭ . . . . 1,5 А

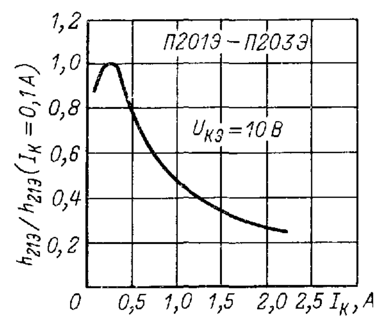
П202Э, П203Э . . . . 2 А

Импульсный ток коллектора:

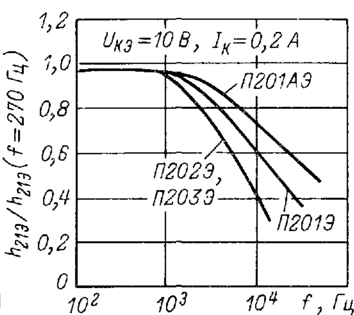
П201АЭ . . . . 2 А

П202Э, П203Э . . . . 2,5 А

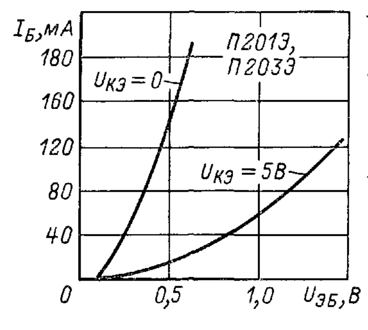
Постоянная рассеиваемая мощность:	
с теплоотводом:	
при $T_к \leqslant 323$ К	10 Вт
при $T_к = 343$ К	4,3 Вт
без теплоотвода:	
при $T \leqslant 298$ К	1 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 5$ с, $Q \geqslant 3$, $T_к \leqslant 343$ К	10 Вт
Переключаемая мощность постоянного тока	30 Вт
Температура перехода	358 К
Общее тепловое сопротивление переход-корпус	3,5 К/Вт
Температура корпуса	От 213 до 343 К

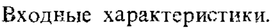


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

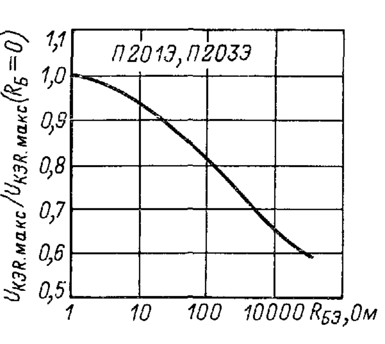


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от частоты.





Входные характеристики.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

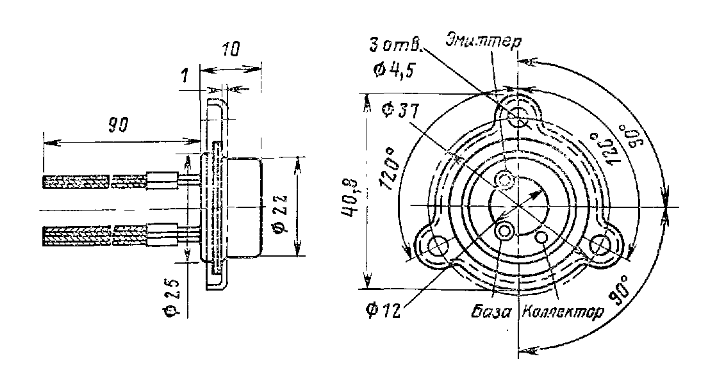
П210А, П210Ш

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 37 г, с наконечниками выводов и крепежным фланцем 48,5 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_{К.и} = 2,5$ А не менее	50 В
типовое значение	70* В
Статическая крутизна прямой передачи в схеме с общим эмиттером:	
П210А при $I_К = 5$ А, $U_{КЭ} = 2$ В не менее	6,66 А/В
типовое значение	9* А/В
П210Ш при $I_К = 7$ А, $U_{КЭ} = 1$ В не менее	6,52 А/В
типовое значение	10* А/В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
П210А при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 5$ А не менее	15
типовое значение	19*
П210Ш при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 7$ А	15–60
типовое значение	23*
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 0,1$ А не менее	100 кГц
Плавающее напряжение эмиттера при $U_{КБ} = 40$ В не более:	
П210А.	1,5 В
П210Ш	0,15 В

Обратный ток коллектора:

при $T = 298$ К:

при $U_{КБ} = 45$ В П210А, $U_{КБ} = 65$ В П210Ш не более . . . . 8 мА

при $T = 343$ К:

при $U_{КБ} = 45$ В П210А не более . . . . . . 50 мА

при $U_{КБ} = 65$ В П210Ш не более . . . . . . 12 мА

Обратный ток эмиттера П210Ш не более

при $U_{ЭБ} = 15$ В . . . . 3 мА

при $U_{ЭБ} = 35$ В . . . . 10 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база П210А . . . . . 65 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:

П210А при $U_{БЭ} \geqslant 1{,}5$ В . . . . 65 В

П210Ш при $U_{БЭ} \geqslant 0{,}5$ В . . . . 64 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 25 В

Постоянный ток коллектора в режиме насыщения П210А 12 А

Импульсный ток коллектора в режиме насыщения при $\tau_ф \leqslant 15$ мкс П210Ш . . . . 9 А

Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T_к \leqslant 298$ К . . . . 60 Вт

при $T_к = 343$ К . . . . 15 Вт

Температура перехода . . . . 358 К

Общее тепловое сопротивление:

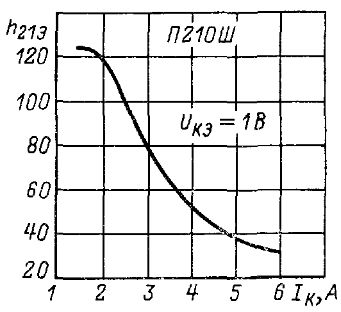
переход-корпус . . . . 1 К/Вт

переход-окружающая среда . . . . 40 К/Вт

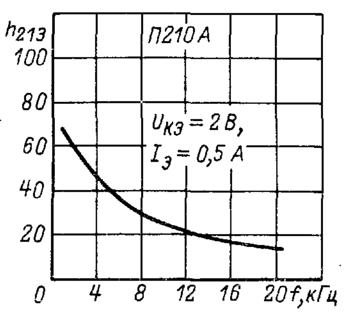
Температура корпуса . . . . От 213 до 343 К

Примечание. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 20 мм от корпуса в течение не более 10 с. Температура жала паяльника должна быть не более 533 К.

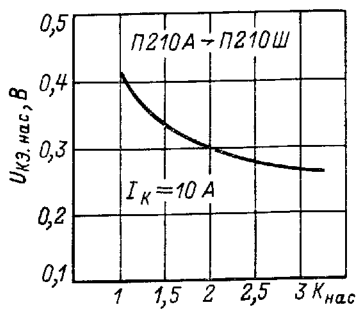
Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода должно быть не менее 20 мм.



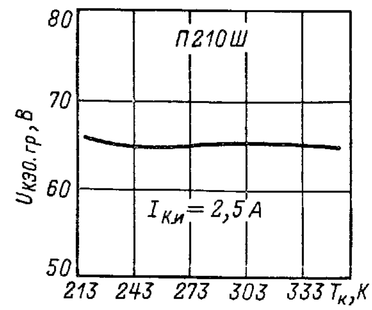
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



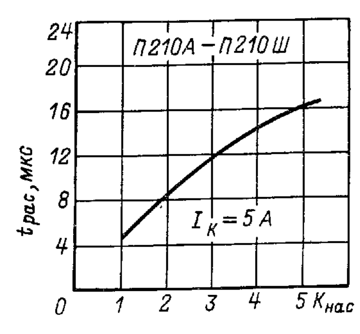
Зависимость статического коэффициента передачи тока от частоты.



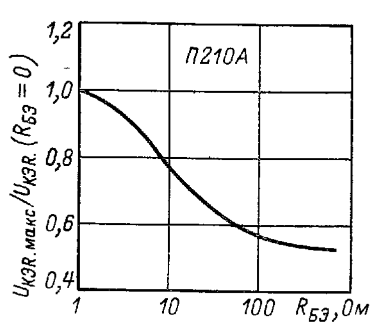
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насыщения.



Зависимость граничного напряжения от температуры корпуса.



Зависимость времени рассасывания от коэффициента насыщения.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

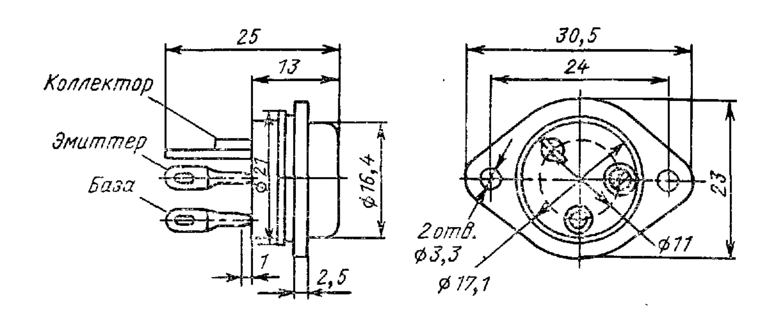
П213, П213А, П213Б, П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г, П215

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12,5 г, крепежного фланца не более 4,5 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0,37$ А не более:	
П213	0,5 В
П214, П214А, П214Б, П215	0,9 В
при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,3$ А П213Б, П214В, П214Г не более	2,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 2,5$ А, $I_Б = 0,37$ А:	
П213 не более	0,75 В
П214, П214А, П215 не более	1,2 В
П214Б	0,6 – 0,9 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,2$ А:	
П213А, П214В не менее	20
П213Б не менее	40
П214	20 – 60
П214А	50 – 150
П214Б, П215	20 – 150
П213 при $I_К = 1,0$ А	20 – 50
Крутизна прямой передачи в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 28$ В, $R_н = 36$ Ом, $f = 270$ Гц П214Г	1,4 – 2,1 А/В
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 100$ мА не менее	150 кГц
Плавающее напряжение эмиттера при $T = 343$ К:	
при $U_{КБ} = 45$ В:	
П213 не более	0,3 В
П213А, П213Б не более	0,5 В
при $U_{КБ} = 60$ В:	
П214, П214А, П214Б не более	0,3 В
П214В, П214Г не более	0,5 В
при $U_{КБ} = 80$ В П215 не более	0,3 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 293$ К:	

при $U_{КБ} = 45$ В:
П213 . . . . 0,15 мА
П213А, П213Б . . . . 1,0 мА
при $U_{КБ} = 60$ В:
П214, П214А . . . . 0,3 мА
П214Б, П214В, П214Г . . . . 1,5 мА
при $U_{КБ} = 80$ В П215 . . . . 0,3 мА
при $T = 343$ К:
при $U_{КБ} = 45$ В:
П213 . . . . 2,0 мА
П213А, П213Б . . . . 4,5 мА
при $U_{КБ} = 60$ В:
П214, П214А . . . . 2,5 мА
П214Б . . . . 2,0 мА
П214В, П214Г . . . . 5,0 мА
при $U_{КБ} = 80$ В П215 . . . . 2,5 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $I_Б = 0$ не более:
при $U_{КЭ} = 30$ В П213 . . . . 20 мА
при $U_{КЭ} = 45$ В П214, П214А, П214Б . . . . . 30 мА
при $U_{КЭ} = 55$ В П214В, П214Г . . . . 30 мА
при $U_{КЭ} = 60$ В П215 . . . . 30 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 50$ Ом не более:
при $U_{КЭ} = 30$ В П213А, П213Б . . . . 10 мА
при $U_{КЭ} = 55$ В П214В, П214Г . . . . 10 мА

Обратный ток эмиттера не более:
при $T = 293$ К:
при $U_{ЭБ} = 15$ В П213, П214, П214А, П214Б, П215 . . . . 0,3 мА
при $U_{ЭБ} = 10$ В П213А, П213Б, П214В, П214Г 0,4 мА
при $T = 343$ К:
при $U_{ЭБ} = 15$ В:
П213, П214Б . . . . 2 мА
П214, П214А, П215 . . . . 2,5 мА
при $U_{ЭБ} = 10$ В:
П213А, П213Б . . . . 4,5 мА
П214В, П214Г . . . . 5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
П213, П213А, П213Б . . . . 45 В
П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г . . . . . . 60 В
П215 . . . . 80 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 50$ Ом:
П213А, П213Б . . . . 30 В

П213	40 В
П214, П214А, П214Б, П214В, П214Г	55 В
П215	70 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $I_Б = 0$:	
П213	30 В
П214, П214Б	45 В
П215	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
П213А, П213Б, П214В, П214Г	10 В
П213, П214, П214А, П214Б, П215	15 В
Постоянный ток коллектора	5 А
Постоянный ток базы	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T_к \leqslant 318$ К:	
П213А, П213Б, П214, П214А, П214В, П214Г, П215 . . . . : .	10 Вт
П213, П214Б	11,5 Вт
при $T_к = 343$ К:	
П213А, П213Б, П214, П214А, П214В, П214Г, П215	3,75 Вт
П213, П214Б	4,3 Вт
Температура перехода	358 К
Общее тепловое сопротивление переход-корпус:	
П213, П214Б	3,5 К/Вт
П213А, П213Б, П214, П214А, П214В, П214Г, П215	4 К/Вт
Температура корпуса	От 213 до 343 К

Примечание. При эксплуатации транзистор с помощью накидного фланца должен быть жестко закреплен на металлическом шасси или на специальном теплоотводе со шлифованной поверхностью.

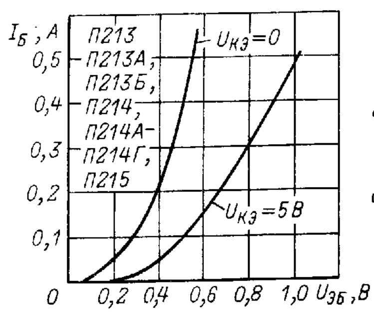
Перед креплением транзистора контактирующие поверхности рекомендуется смазывать маслом.

Диаметр отверстия в теплоотводе под выводы транзистора должен быть не более 5 мм.

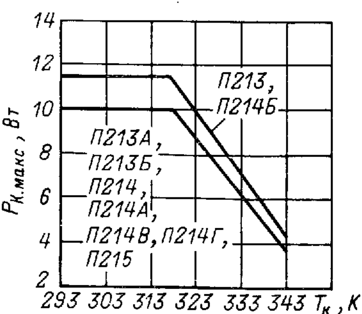
При необходимости электрической изоляции корпуса (коллектора) транзистора от шасси или теплоотвода между транзистором и теплоотводом рекомендуется ставить прокладку из слюды. Суммарное тепловое сопротивление между переходом и теплоотводом увеличивается на 0,5 К/Вт на каждые 50 мкм слюдяной прокладки.

Пайку к выводам транзистора необходимо производить на их плоской части. При пайке цилиндрическая часть вывода должна быть зажата теплоотводящими губками.

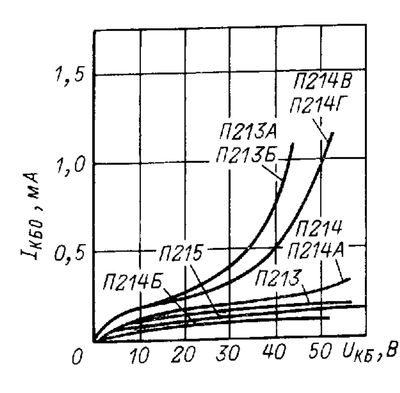
Изгиб выводов допускается только на их плоской части.



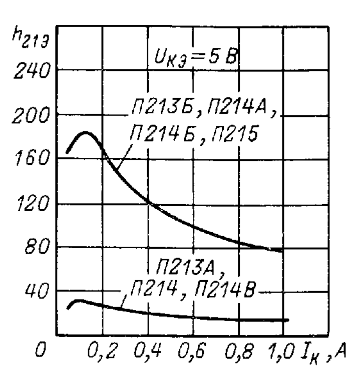
Входные характеристики.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



Зависимость обратного тока коллектора от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

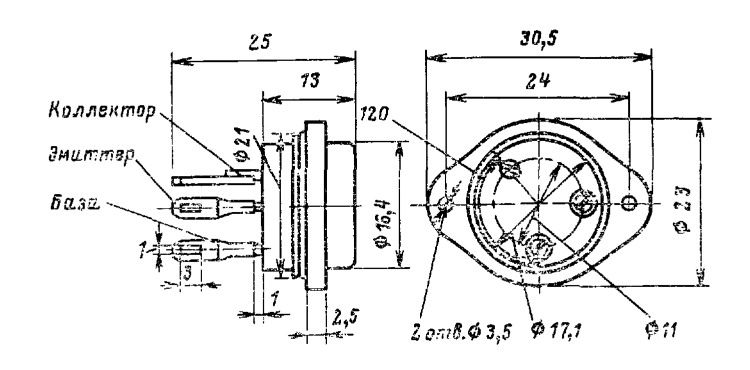
П216, П216А, П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217, П217А, П217Б, П217В, П217Г

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах переключения, выходных каскадах усилителей низкой частоты, преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12,5 г, крепежного фланца не более 4,5 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:

при $I_К = 4$ А, $I_Б = 0,5$ А не более:

П216, П216А . . . . 0,75 В

П217, П217А, П217Б, П217Г . . . . 1,0 В

при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,3$ А П216Б, П216В, П216Д, П217В не более . . . . 0,5 А

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 3,5$ А, $I_Б = 0,5$ А:

П216, П217 не более . . . . 1,5 В

П217Б . . . . 0,6 – 0,9 В

П217 не более . . . . 0,8 В

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 293$ К:

при $U_{КБ} = 35$ В:

П216Б . . . . 1,5 мА

П216В . . . . 2 мА

при $U_{КБ} = 40$ В П216, П216А . . . . 0,5 мА

при $U_{КБ} = 50$ В:

П216Г . . . . 2,5 мА

П216Д . . . . 2 мА

при $U_{КБ} = 60$ В:

П217, П217А, П217Б . . . . 0,5 мА

П217В, П217Г . . . . 3 мА

при $T = 343$ К:

при $U_{КБ} = 35$ В П216Б, П216В . . . . 7,5 мА

при $U_{КБ} = 40$ В П216, П216А . . . . 4,5 мА

при $U_{КБ} = 50$ В П216Г, П216Д . . . . 7,5 мА

при $U_{КБ} = 60$ В:

П217, П217А, П217Б . . . . 5 мА

П217В, П217Г . . . . 7,5 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $I_Б = 0$ не более:

при $U_{КЭ} = 30$ В П216, П216А . . . . 40 мА

при $U_{КЭ} = 45$ В П217, П217А, П217Б . . . . . . 50 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 0$ не более:	
при $U_{КЭ} = 35$ В П216Б, П216В	20 мА
при $U_{КЭ} = 50$ В:	
П216Г	50 мА
П216Д	20 мА
при $U_{КЭ} = 60$ В П217В, П217Г	20 мА
Обратный ток эмиттер-база при $U_{ЭБ} = 15$ В не более:	
при $T = 293$ К:	
П216, П216А, П217, П217А, П217Б	0,4 мА
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В, П217Г	0,75 мА
при $T = 343$ К:	
П216, П216А, П217, П217А, П217Б	4 мА
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В, П217Г	7 мА
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 1$ А:	
П216А	20–80
П217А	20–60
П217Б не менее	20
при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 2$ А:	
П216Б не менее	10
П216В не менее	30
П216Г не менее	5
П216Д	15–30
П217Г	15–40
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $U_{КЭ} = 0{,}75$ В, $I_К = 4$ А П216 не менее	18
при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 4$ А П217 не менее	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 0{,}1$ А не менее	100 кГц
Плавающее напряжение эмиттера не более:	
при $U_{КБ} = 35$ В П216Б, П216В	0,5 В
при $U_{КБ} = 40$ П216, П216А	0,3 В
при $U_{КБ} = 50$ В П216Г, П216Д	0.5 В
при $U_{КБ} = 60$ В:	
П217, П217А, П217Б	0,3 В
П217В, П217Г	0,5 В

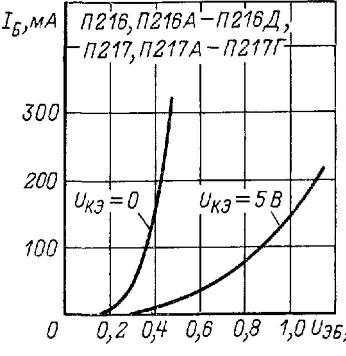
Предельные эксплуатационные данные

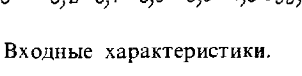
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 0$:	
П216Б, П216В	35 В
П216, П216А	40 В
П216Г, П216Д	50 В
П216, П217А, П217Б, П217В, П217Г	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $I_Б = 0$:	
П216, П216А	30 В
П217, П217А, П217Б	45 В

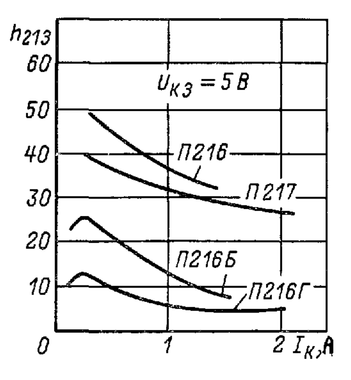
Постоянное напряжение эмиттер-база	15 В
Постоянный ток коллектора	7,5 А
Постоянный ток базы	0,75 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T_к \leqslant 298$ К:	
П216, П216А, П217, П217А, П217Б	30 Вт
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В, П217Г	24 Вт
при $T_к = 343$ К:	
П216, П216А, П217, П217А, П217Б	7,5 Вт
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В, П217Г	6 Вт
Температура перехода	358 К
Общее тепловое сопротивление переход-корпус:	
П216, П216А, П217, П217А, П217Б	2 К/Вт
П216Б, П216В, П216Г, П216Д, П217В, П217Г	2,5 К/Вт
Температура корпуса	От 213 до 343 К

Примечание. При эксплуатации транзистор с помощью накидного фланца должен быть жестко закреплен на металлическом шасси или на специальном теплоотводе со шлифованной поверхностью. Перед креплением транзистора контактирующие поверхности рекомендуется смазывать невысыхающим маслом. Диаметр отверстия в теплоотводе под выводы транзистора должен быть не более 5 мм.

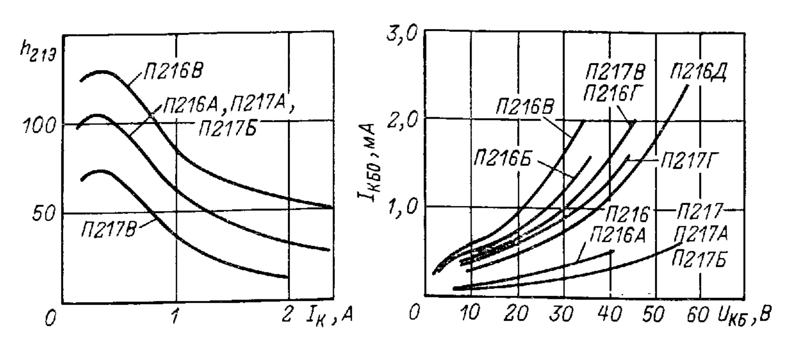
При необходимости электрической изоляции корпуса (коллектора) транзистора от шасси или теплоотвода между транзистором и теплоотводом рекомендуется ставить прокладку из оксидированного алюминия или слюды. Суммарное тепловое сопротивление между переходом и теплоотводом увеличивается на 0,5 К/Вт на каждые 50 мкм слюдяной прокладки или на 0,25 К/Вт на каждые 50 мкм слоя окиси алюминия.




Входные характеристики.

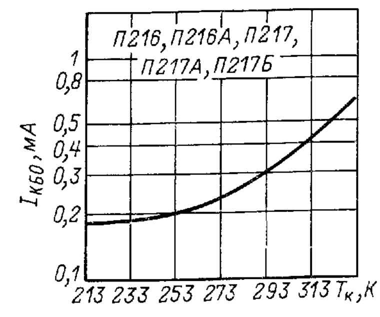


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость обратного тока коллектора от напряжения коллектор-база.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры корпуса.

П216Б, П216В; П216Д,
П216Г, П217В, П217Г
5
2
1,0
0,5
0,2
0,1
$I_{КБ0}$, мА
213 233 253 273 293 313 $T_к$, К

Зависимость обратного тока коллектора от температуры корпуса.

Пайка к выводам транзистора допускается только на их плоской части. При пайке цилиндрическая часть вывода должна быть зажата теплоотводящими губками.

Изгиб выводов допускается только на их плоской части.

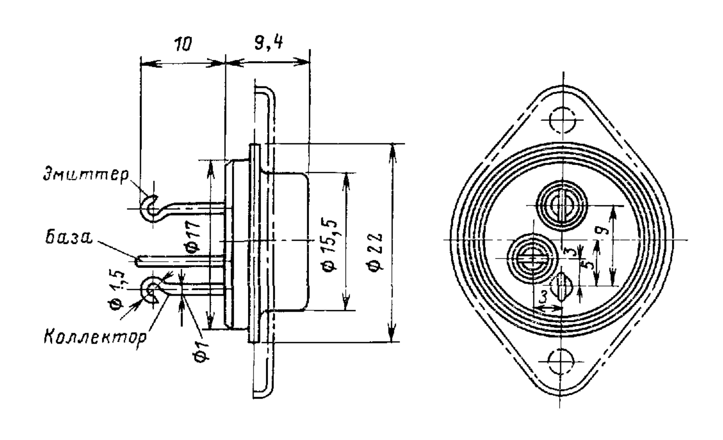
П302, П303, П303А, П304, П304А, П306, П306А

Транзисторы кремниевые *p-n-p* усилительные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах усиления низкой частоты и преобразователях постоянного напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 10 г.



Электрические параметры

Сопротивление насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 50$ мА не менее:	
при $T = 298$ К П303, П303А, П306	20 Ом
при $T = 393$ К и $T = 213$ К П303, П303А	30 Ом
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В:	
при $I_Э = 120$ мА:	
П302 не менее	10
П303, П303А не менее	6
при $I_Э = 100$ мА П306	7–25
при $I_Э = 60$ мА П304 не менее	5
при $I_Э = 50$ мА П306А	5–35
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 20$ В не менее:	
при $I_Э = 120$ мА:	
П302	200 кГц
П303, П303А	100 кГц
П304	50 кГц
при $I_Э = 100$ мА П306 и при $I_Э = 50$ мА П306А	50 кГц
Входное напряжение не более:	
при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 300$ мА:	
П302	6 В
П303, П304	10 В
П303А	4 В
при $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 300$ мА	6 В
при $U_{КБ} = 15$ В, $I_К = 200$ мА	4 В
Обратный ток коллектора:	
при $T = 298$ К, $U_{КБ} = 30$ В П302; при $U_{КБ} = 60$ В П303, П303А, П304, П306; при $U_{КБ} = 80$ В П306А не более	100 мкА
при $T = 393$ К, $U_{КБ} = 30$ В П302; при $U_{КБ} = 50$ В	

П303, П303А, П304, П306; при $U_{КБ} = 65$ В П306А не более . . . . 1500 мкА

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом:

при $T = 298$ К, $U_{КЭ} = 40$ В П302; при $U_{КЭ} = 70$ В П303, П303А, П306; при $U_{КЭ} = 100$ В П304, П306А не более . . . . 1 мА

при $T = 393$ К, $U_{КЭ} = 30$ В П302; при $U_{КЭ} = 50$ В П303, П303А, П306; при $U_{КЭ} = 65$ В П304; при $U_{КЭ} = 60$ В П306А не более . . . . 6 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant \leqslant 100$ Ом:

при $T = 298$ К:

П302 . . . . 30 В

П303, П303А . . . . 50 В

П306 . . . . 60 В

П304 . . . . 65 В

П306А . . . . 80 В

при $T = 373$ К:

П302 . . . . 35 В

П303, П303А, П306 . . . . 60 В

П304, П306А . . . . 80 В

при $T = 423$ К:

П302 . . . . 18 В

П303, П303А, П306 . . . . 30 В

П304, П306А . . . . 40 В

Постоянный ток коллектора:

П306, П306А . . . . 0,4 А

П302, П303, П303А, П304 . . . . 0,5 А

Постоянный ток эмиттера П306, П306А . . . . 0,5 А

Постоянный ток базы П302, П303, П303А, П304 . . . . 0,2 А

Постоянная рассеиваемая мощность:

с теплоотводом:

при $T_к = 323$ К . . . . 10 Вт

при $T_к = 393$ К . . . . 3 Вт

без теплоотвода:

при $T = 323$ К . . . . 1 Вт

при $T = 393$ К . . . . 0,3 Вт

Температура перехода . . . . 423 К

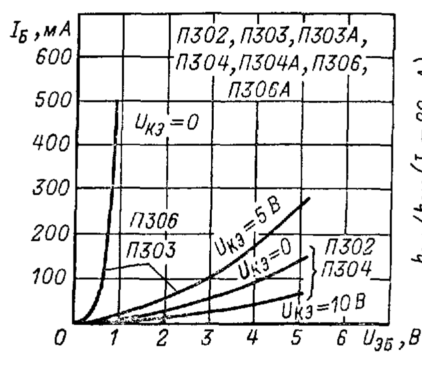
Общее тепловое сопротивление:

переход-корпус . . . . 10 К/Вт

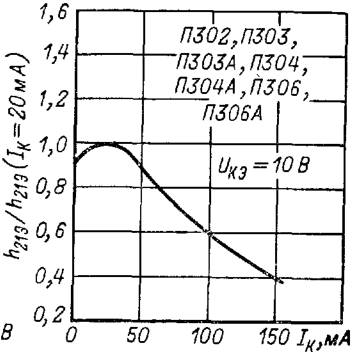
переход-окружающая среда . . . . 100 К/Вт

Температура корпуса . . . . От 213 до 393 К

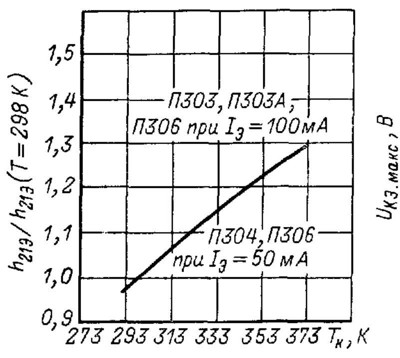
Примечание. Пайка подводящих проводов допускается только к крючкам выводов транзистора. При пайке не допускаются изгибы и боковые натяжения выводов.

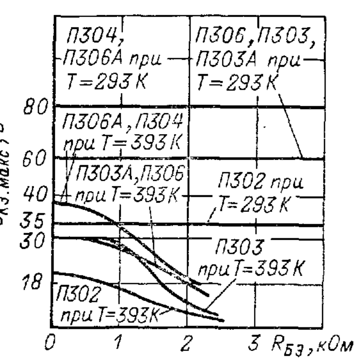


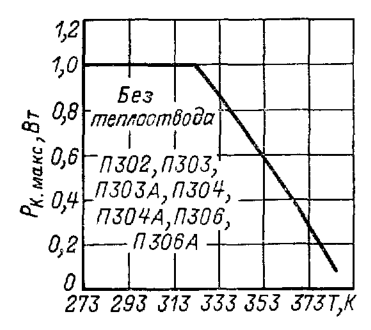
Входные характеристики.



Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.







Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.

Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры.

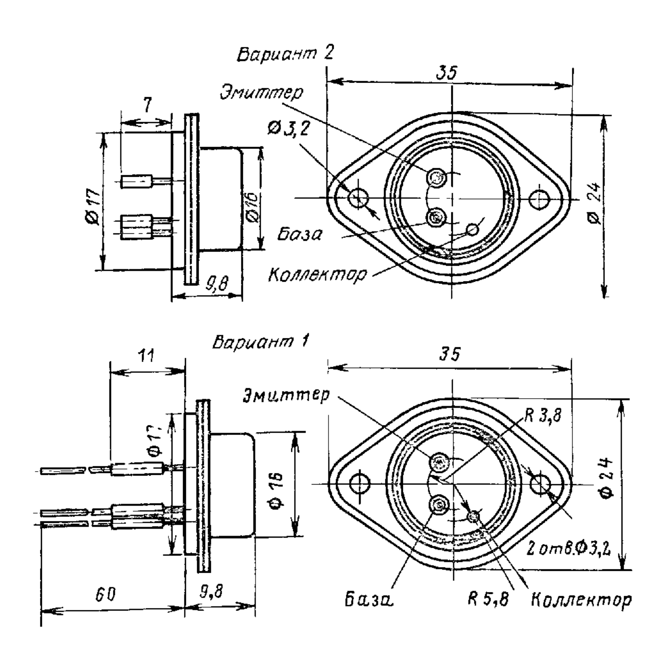
П601И, П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилительных, импульсных и переключающих каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими (вариант 1) и жесткими (вариант 2) выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12,5 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 0{,}3$ А, $f = 1$ кГц, $\tau_и = 5$ мкс не менее:

П601И, П602АИ	20 В
П601АИ, П601БИ, П602И	25 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_К = 120$ мА, $I_Б = 60$ мА	2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер* при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}25$ А	1,5 В

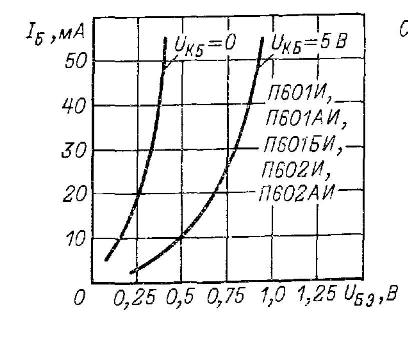
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 0{,}5$ А:	
при $T = 293$ К:	
П601И не менее	20
П601АИ, П602И	40 – 100
П601И, П602АИ	80 – 200
при $T = 343$ К:	
П601И, П601БИ, П602АИ не более	250
П601АИ, П602И	40 – 100
при $T = 213$ К:	
П601И не менее	10
П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ не более	0.5 значения при $T = 293$ К
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 20$ В, $I_Э = 50$ мА, $f = 5$ МГц не более	750 пс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 50$ мА, $f = 10$ МГц не менее:	
П601И. П601АИ, П601И	2
П602И, П602АИ	3
Время нарастания при $I_К = 0{,}5$ А:	
П601И при $I_Б = 60$ мА	0,4 мкс
П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ при $I_Б = 30$ мА	0,4 мкс
Время рассасывания при $I_К = 0{,}5$ А:	
П601И при $I_Б = 60$ мА	6 мкс
П601АИ, П602И при $I_Б = 30$ мА	4 мкс
П601БИ, П602АИ при $I_Б = 30$ мА	5 мкс
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 293$ К:	
при $U_{КБ} = 10$ В:	
П601И	200 мкА
П601АИ, П602И	100 мкА
П601БИ, П602АИ	130 мкА
при $U_{КБ} = 25$ В:	
П601И	2 мА
П602АИ	1,5 мА
при $U_{КБ} = 30$ В П601АИ, П601БИ, П602И	1,5 мА
при $T = 343$ К при $U_{КБ} = 10$ В П601И, П601АИ, П601БИ, П602И, П602АИ	6 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В	1 мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 20$ В, $f = 5$ МГц не более	170 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 5$ МГц	2500 пФ

Предельные эксплуатационные данные

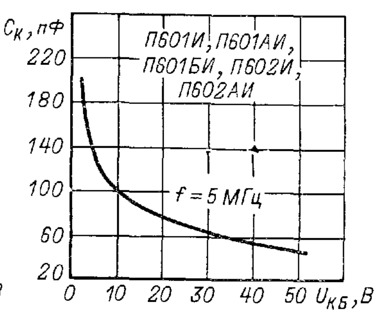
Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом:	
при $T = 293$ К:	
П601И, П602АИ	25 В
П601АИ, П601БИ, П602И	30 В
Напряжение коллектор-база:	
при $T = 293$ К:	
П601И, П602АИ	25 В
П601АИ, П601БИ, П602И	30 В
Напряжение эмиттер-база:	
при $T = 293$ К	0,7 В
при $T = 343$ К	0,5 В
Импульсный ток коллектора	1,5 А
Рассеиваемая мощность:	
без теплоотвода при $T = 213 \div 333$ К	0,5 Вт
с теплоотводом	
при $T_к = 298$ К	3,0 Вт
при $T_к = 343$ К	0,75 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	15 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда	50 К/Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, с теплоотводом при $T_к = 298 \div 343$ К и без теплоотвода при $T = 333 \div 343$ К рассчитывается по формуле

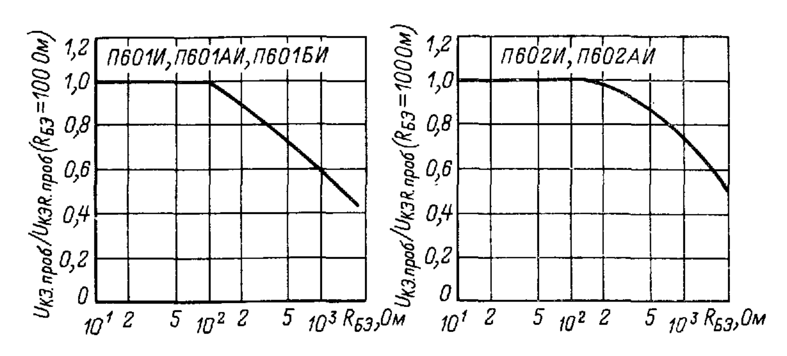
$$P_{К.макс} = (358 - T)/R_T.$$



Входные характеристики.

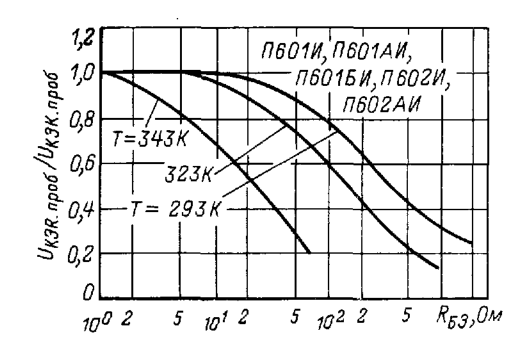


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

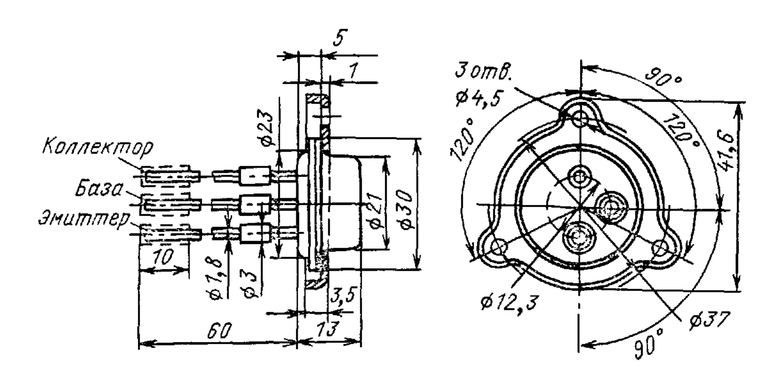
ГТ701А

Транзистор германиевый сплавной *p-n-p* универсальный низкочастотный мощный.

Предназначен для работы в схемах усилителей мощности низкой частоты, в импульсных и ключевых схемах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 25 г, крепежного фланца не более 7,5 г.



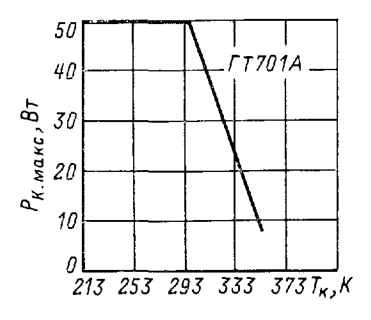
Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 2{,}5$ А не менее:	
при $T = 298$ К	100 В
при $T = 343$ К	90 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 5$ А не менее	10
Предельная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 20$ В, $I_К = 0{,}1$ А не менее	50 кГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 60$ В не более:	
при $T = 298$ К	6 мА
при $T = 343$ К и $T = 218$ К	30 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 100$ В, $U_{БЭ} = 1{,}5$ В, $T = 343$ К не более	50 мА

Предельные эксплуатационные данные

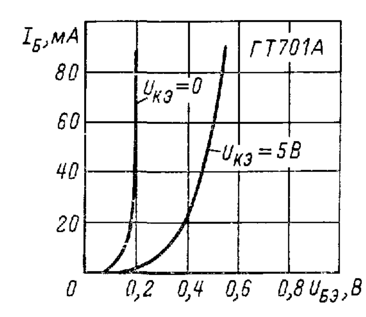
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T_п = 213 \div 358$ К	55 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0{,}5$ В, $\tau_и = 1$ мс, $Q \geqslant 10$, $T_п = 213 \div 358$ К	100 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0{,}56$ В, $\tau_и = 0{,}3$ мс, $Q \geqslant 10$, $T_п = 213 \div 358$ К	140 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_п = 213 \div 358$ К	15 В
Постоянный ток коллектора при $T_п = 213 \div 358$ К	12 А
Постоянный ток базы при $T_п = 213 \div 358$ К	0,15 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 298$ К	50 Вт
при $T = 328$ К	25 Вт
при $T = 343$ К	8,3 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и = 1$ мс, $Q \geqslant 10$:	
при $T = 298$ К	1200 Вт
при $T = 348$ К	700 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 1,2 К/Вт
Температура перехода . . . . 358 К
Температура окружающей среды . . . . От 218 до 343 К

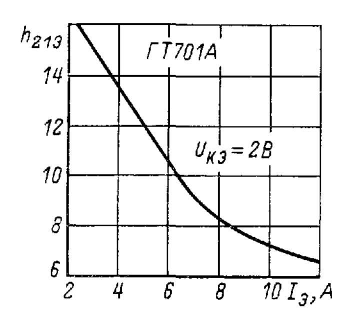


Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Зависимость максимально допустимой импульсной мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



Входные характеристики.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

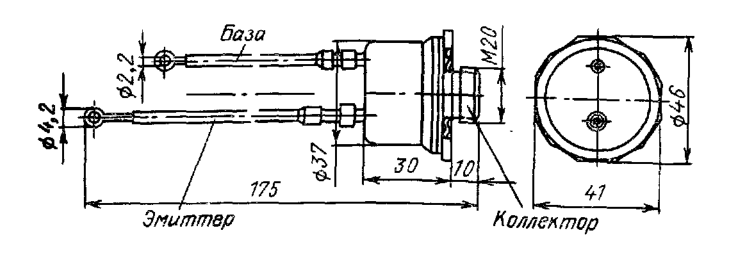
1Т702А, 1Т702Б, 1Т702В

Транзисторы германиевые сплавные *р-п-р* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях мощности низкой частоты, в ключевых схемах преобразователей напряжения, в схемах управляемых регуляторов, в импульсных схемах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 23 г.



Электрические параметры

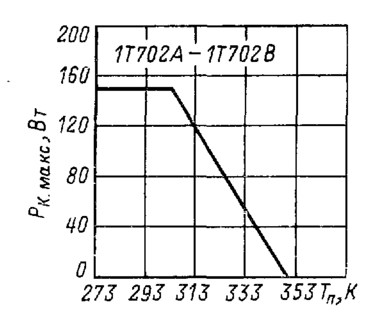
Граничное напряжение при $I_К$ = 2,5 А не менее:	
при T = 298 К:	
1Т702А, 1Т702Б	60 В
1Т702В	40 В
при T = 343 К:	
1Т702А, 1Т702Б	45 В
1Т702Б	30 В
при T = 213 К:	
1Т702А, 1Т702Б	45 В
1Т702В	35 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 30 А, $I_Б$ = 3 А не более:	
1Т702А, 1Т702В	0,6 В
1Т702Б	1,2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 1,5 В, $I_К$ = 30 А:	
1Т702А, 1Т702Б	15—100
1Т702В не менее	20
Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при f = 10 кГц, $U_{КБ}$ = 1,5 В, $I_К$ = 4 А не менее	12
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 60 В не более:	
при T = 298 К	12 мА
при T = 343 К	30 мА
при T = 213 К	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}$ = 4 В не более	2 мА

Предельные эксплуатационные данные

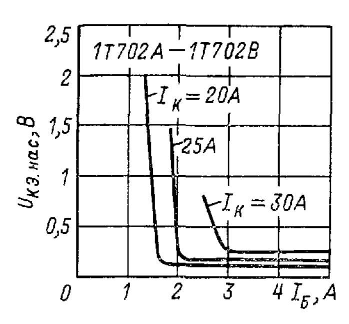
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ}$ = = 3 В, $T_п$ = 213 ÷ 348 К:

1Т702А, 1Т702Б	60 В
1Т702В	40 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T_п$ = 213 ÷ 348 К	60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_п$ = 213 ÷ 348 К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T_п$ = 213 ÷ 348 К	30 А
Постоянный ток базы при $T_п$ = 213 ÷ 348 К	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом:	
при $T_к$ = 303 К	150 Вт
при $T_к$ = 323 К	80 Вт
при $T_к$ = 338 К	30 Вт
без теплоотвода:	
при T = 298 К	5 Вт
Температура перехода	348 К
Тепловое сопротивление переход-корпус	0,3 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	10 К/Вт
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к$ = 343 К

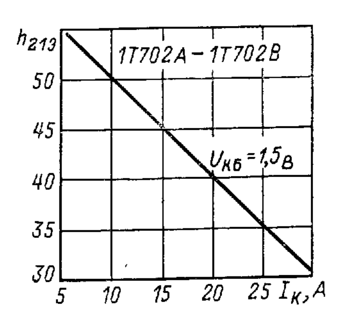
Примечание. Не допускается отсоединение цепи базы при наличии напряжения между коллектором и эмиттером.



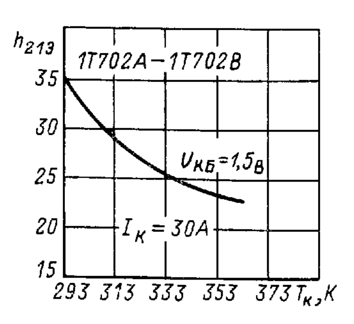
Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры перехода.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.

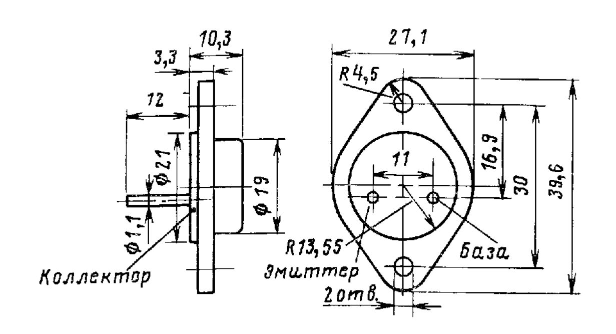
ГТ703А, ГТ703Б, ГТ703В, ГТ703Г, ГТ703Д

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в схемах усилителей мощности низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 15 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0{,}225$ А не более . . . . 0,6 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0{,}225$ А не более . . . . 1 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_Э = 0{,}05$ А:	
ГТ703А, ГТ703В	30–70
ГТ703Б, ГТ703Г	50–100
ГТ703Д	20–45
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 0{,}5$ А не менее	10 кГц
Линейность статического коэффициента передачи тока $K_i = (h_{21Э}$ при $I_Э = 0{,}05$ А$)/(h_{21Э}$ при $I_Э = 1{,}5$ А$)$	0,6–1,5
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 20$ В ГТ703А, ГТ703В и при $U_{КБ} = 30$ В ГТ703В, ГТ703Г, ГТ703Д не более	0,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 10$ В	0,5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 50$ Ом, $T_К = 233 \div 328$ К:	
ГТ703А, ГТ703Б	20 В
ГТ703В, ГТ703Г	30 В
ГТ703Д	40 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 50$ Ом, $\tau_и = 1$ мс, $Q \geqslant 10$, $T_К = 298$ К:	
ГТ703А, ГТ703Б	25 В
ГТ703В, ГТ703Г	35 В
ГТ703Д	50 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 233 \div 328$ К	3,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к = 233 \div 313$ К	15 Вт
без теплоотвода при $T = 233 \div 308$ К	1,6 Вт
Температура корпуса	358 К
Тепловое сопротивление переход-корпус	3 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда	30 К/Вт
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 328$ К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, с теплоотводом при $T_к = 313 \div 328$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (358 - T_к)/3.$$

Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, без теплоотвода при $T = 308 \div 328$ К определяется по формуле

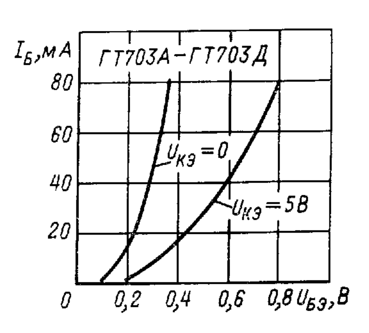
$$P_{К.макс} = (358 - T)/30.$$

2. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 6 мм от корпуса любым способом (пайка, сварка, пайка погружением

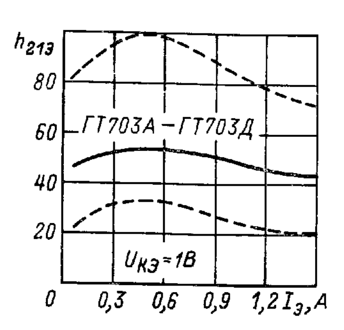
и т. д.) при условии, что температура в любой точке корпуса не превышает предельно допустимую температуру окружающей среды.

При включении транзисторов в электрическую цепь коллекторный контакт должен присоединяться последним и отсоединяться первым.

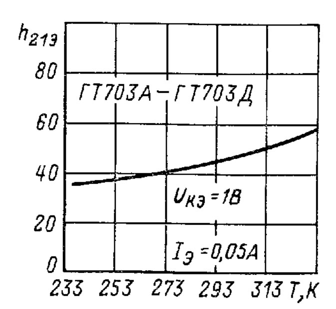
Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами.



Входные характеристики.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

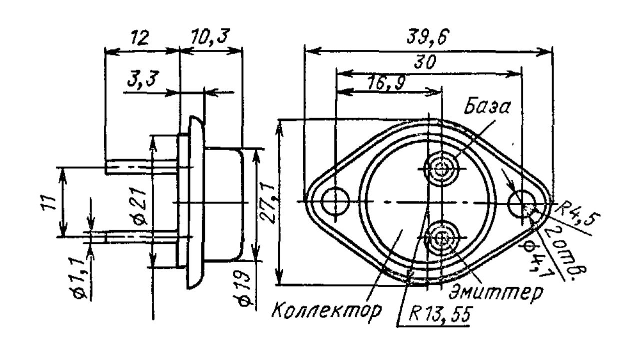
ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705В, ГТ705Г, ГТ705Д

Транзисторы германиевые сплавные *p-n-p* усилительные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в схемах усилителей мощности низкой частоты.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 15 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 1,5 А, $I_Б$ = 0,1 А не более	1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 1,5 А, $I_Б$ = 0,1 не более	2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 1 В, $I_Э$ = 0,05 А:	
ГТ705А, ГТ705В	30–70
ГТ705Б, ГТ705Г	50–100
ГТ705Д	90–250
Предельная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 2 В, $I_К$ = 0,5 А не менее	10 кГц
Линейность статического коэффициента передачи тока K_i = ($h_{21Э}$ при $I_Э$ = 0,05 А)/($h_{21Э}$ при $I_Э$ = 1,5 А) . . .	0,6–1,5
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 20 В ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705Д; при $U_{КБ}$ = 30 В ГТ705В, ГТ705Г не более	0,5 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 50 Ом, $U_{КЭ}$ = 25 В ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705Д и при $U_{КЭ}$ = 36 В ГТ705В, ГТ705Г не более	1,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ}$ = 10 В не более . . .	0,3 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 50 Ом, $T_к$ = 233 ÷ 328 К:	
ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705Д	20 В
ГТ705В, ГТ705Г	30 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ}$ = 50 Ом, $\tau_и \leqslant 3$ мс, $Q \geqslant 10$, $T_к$ = 298 К:	
ГТ705А, ГТ705Б, ГТ705Д	25 В
ГТ705В, ГТ705Г	35 В
Постоянный ток коллектора при $T_к$ = 233 ÷ 328 К . . .	3,5 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

с теплоотводом при $T_к = 233 \div 313$ К	15 Вт
без теплоотвода при $T = 233 \div 308$ К	1,6 Вт
Температура перехода	358 К
Тепловое сопротивление переход-корпус	3 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда	30 К/Вт
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 328$ К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, с теплоотводом при $T_к = 313 \div 328$ К определяется по формуле

$$P_{К.\,макс} = (358 - T_к)/3.$$

Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, без теплоотвода при $T = 308 \div 328$ К определяется по формуле

$$P_{К.\,макс} = (358 - T)/30.$$

2. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 6 мм от корпуса любым способом (пайка, сварка, пайка погружением и т. д.) при условии, что температура в любой точке корпуса не превышает предельно допустимую температуру окружающей среды.

При включении транзисторов в электрическую цепь коллекторный контакт должен присоединяться последним и отсоединяться первым. Не рекомендуется эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами.

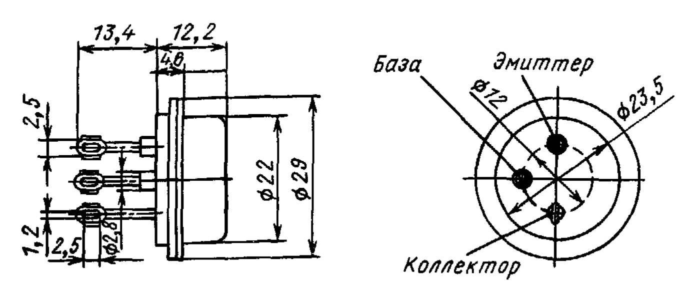
1Т806А, 1Т806Б, 1Т806В, ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в импульсных схемах, преобразователях и стабилизаторах тока и напряжения.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 28 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 3$ А, $\tau_и \leqslant 50$ мкс, $f = 20 \div 50$ Гц не менее:	
1Т806А	40 В
1Т806Б	65 В
1Т806В	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_к = 20$ А, $I_Б = 2$ А, $T = 213 \div 343$ К (при $T = 218 \div 328$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д) не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 20$ А, $I_Б = 2$ А не более	0,8 В
ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д	1 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером (на границе насыщения) при $I_К = 10$ А:	
при $T = 298$ К и $T = 343$ К (при $T = 328$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д)	10–100
при $T = 213$ К (при $T = 218$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д)	10–150
Время выключения при $U_{КЭ} = 45$ В, $I_К = 5$ А, $I_Б = 0{,}25$ А не более	30 мкс
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 1$ А не менее	10 МГц
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 1$ В, $U_{КЭ} = 75$ В 1Т806А; при $U_{КЭ} = 100$ В 1Т806Б; при $U_{КЭ} = 120$ В 1Т806В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	12 мА
при $T = 343$ К	25 мА
при $T = 298$ К $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$, ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д	15 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 2$ В не более	5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 1$ В, при $T_п = 213 \div 358$ К (при $T_п = 218 \div 328$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д):	
1Т806А, ГТ806А	75 В
1Т806Б, ГТ806Б	100 В
1Т806В, ГТ806В	120 В
ГТ806Г	50 В
ГТ806Д	140 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_п = 213 \div 358$ К (при $T_п = 218 \div 328$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д)	2 В
Постоянный ток коллектора в режиме насыщения при $T = 213 \div 358$ К (при $T = 218 \div 328$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д)	20 А
Импульсный ток коллектора в режиме насыщения при $Q \geqslant 2$, $\tau_и = 1000$ мкс, $K_{нас} = 1$, $T_п = 213 \div 358$ К . . .	25 А
Постоянный ток базы при $T_п = 213 \div 358$ К (при $T_п = 218 \div 328$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д)	3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к = 213 \div 298$ К	30 Вт
без теплоотвода при $T = 298$ К	2 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	2 К/Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды:	
1Т806А, 1Т806Б, 1Т806В	От 213 до $T_к = 343$ К
ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д	От 218 до $T_к = 328$ К

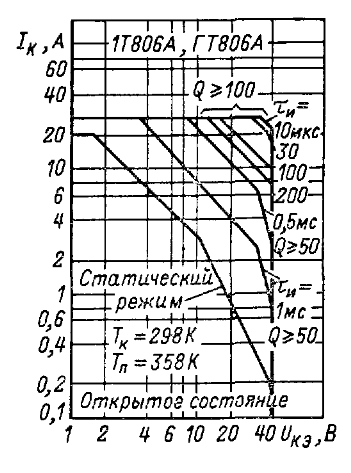
Примечания: 1. При $T_к = 298 \div 343$ К (при $T_к = 328$ К ГТ806А, ГТ806Б, ГТ806В, ГТ806Г, ГТ806Д) максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, с теплоотводом рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = (358 - T_к)/R_{T\,п\text{-}к}.$$

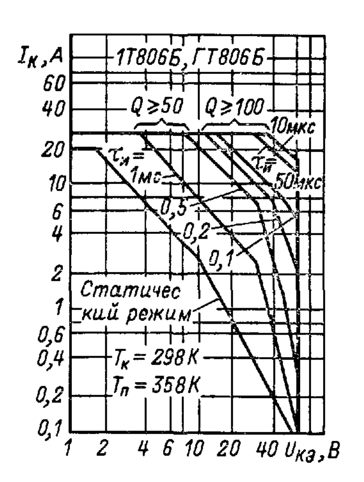
Не допускается отключение базы при наличии напряжения между коллектором и эмиттером. Не рекомендуется работа транзистора при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми токами во всем диапазоне температур.

Эксплуатация транзисторов в режимах за пределами областей максимальных режимов, в том числе с учетом процессов, происходящих при включении и выключении, запрещается. При работе в импульсном режиме при отсутствии открывающего импульса транзистор должен быть закрыт положительным смещением базы $0{,}5 \text{ В} \leqslant U_{БЭ} \leqslant 2$ В.

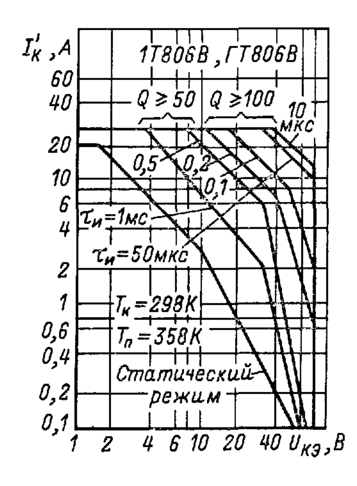
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса транзистора. При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный контакт должен подсоединяться последним и отсоединяться первым.



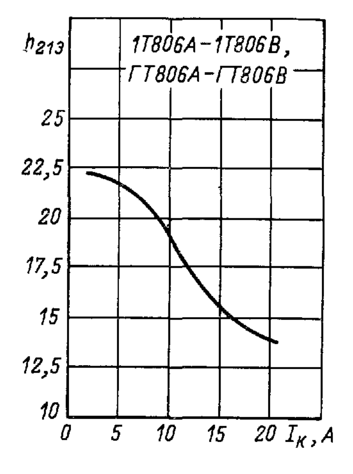
Область максимальных режимов.



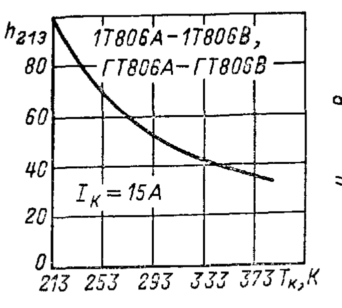
Область максимальных режимов.



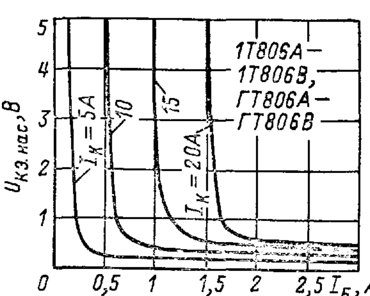
Область максимальных режимов.



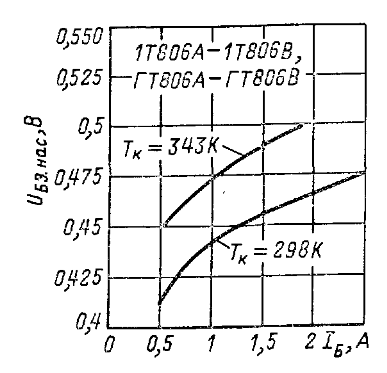
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



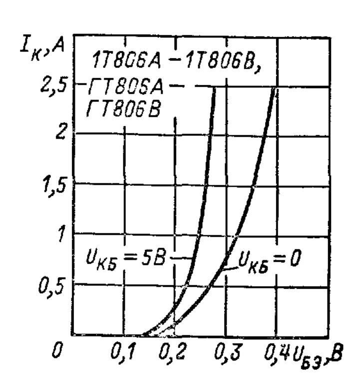
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



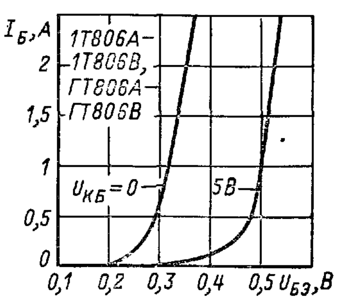
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость тока коллектора от напряжения база-эмиттер.



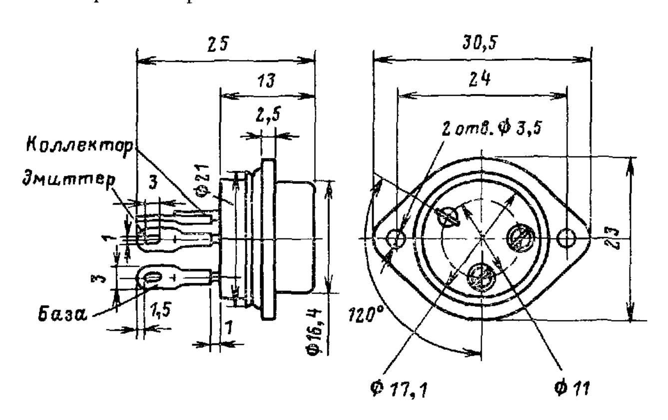
Входные характеристики.

ГТ810А

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* низкочастотные усилительные мощные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 0{,}5$ А не менее	15 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ А, $I_Б = 1$ А не более	0,7 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ А, $I_Б = 1$ А не более	0,8 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ А не менее	5
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 200$ В не более	20 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 1{,}4$ В не более	15 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 298$ К	200 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом, $T = 298$ К	200 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом, $\tau_и = 20$ мкс, $T = 298$ К	250 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 298$ К	1,4 В

Постоянный ток коллектора при $T = 298$ К . . . . . . 10 А
Постоянный ток базы при $T = 298$ К . . . . 1,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 298$ К:
с теплоотводом . . . . 15 Вт
без теплоотвода . . . . 0,75 Вт
Тепловое сопротивление:
переход-корпус . . . . 2,5 К/Вт
переход-среда . . . . 50 К/Вт
Температура перехода . . . . 338 К
Температура окружающей среды . . . . От 218 до 328 К

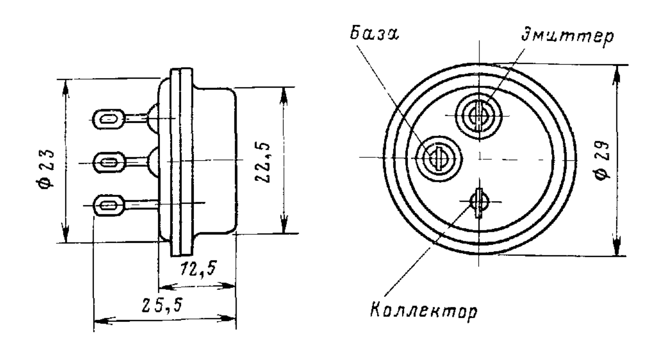
1Т813А, 1Т813Б, 1Т813В

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в схемах переключающих устройств.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 28 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 3$ А, $\tau_и \leqslant 50$ мкс, $f = 20 \div 50$ Гц не менее:
1Т813А . . . . 60 В
1Т813Б . . . . 75 В
1Т813В . . . . 80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 30$ А, $I_Б = 3$ А не более . . . . 0,8 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 30$ А, $I_Б = 3$ А не более . . . . 0,8 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером (на границе насыщения) при $I_К = 20$ А:

при $T = 298$ К	10–60
при $T = 343$ К, $I_К = 10$ А	10–60
при $T = 213$ К	10–120

Время выключения при $U_{КЭ} = 30$ В, $I_К = 30$ А, $I_Б = 5$ А не более:

1Т813А	3 мкс
1Т813Б, 1Т813В	5 мкс

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 1$ В не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К; при $U_{КЭ} = 100$ В 1Т813А; при $U_{КЭ} = 125$ В 1Т813Б; при $U_{КЭ} = 150$ В 1Т813В	16 мА
при $T = 343$ К, при $U_{КЭ} = 80$ В 1Т813А; при $U_{КЭ} = 100$ В 1Т813Б; при $U_{КЭ} = 120$ В 1Т813В	25 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 2$ В не более	40 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 1$ В:

при $T_к = 213 \div 313$ К:	
1Т813А	100 В
1Т813Б	125 В
1Т813В	150 В
при $T_к = 213 \div 343$ К:	
1Т813А	80 В
1Т813Б	100 В
1Т813В	120 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 358$ К	2 В
Импульсное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 358$ К:	
при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$	4 В
при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $Q \geqslant 3$	6 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 358$ К	30 А
Импульсный ток коллектора при $T_к = 213 \div 358$ К, $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$	40 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 358$ К	5 А
Импульсный ток базы при $T_к = 213 \div 358$ К, $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$	10 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 213 \div 298$ К	50 Вт
без теплоотвода при $T = 213 \div 298$ К, $p = 670$ Па	1,5 Вт
Температура перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 К до $T_к = 343$ К

Тепловая постоянная времени отвода тепла переход-среда* . . . . 5–10 мин
типовое значение . . . . 7 мин
Тепловая постоянная времени отвода тепла переход-корпус* . . . . 7–25 мин
типовое значение . . . . 12 мин
Тепловое сопротивление переход-среда . . . . .15–30 К/Вт
типовое значение . . . . 20 К/Вт

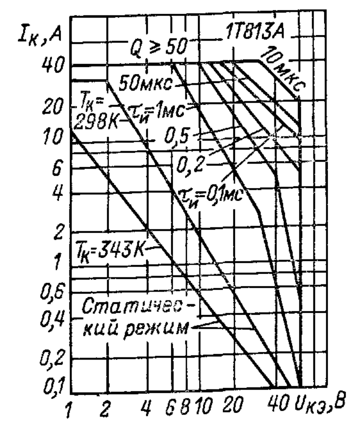
Примечания: 1. Не допускается отключение базы при наличии напряжения между коллектором и эмиттером. Запрещается использовать транзистор в схемах, у которых цепь базы разомкнута по постоянному току.

При напряжении $U_{КЭ} \geqslant 20$ В и $R_{БЭ} > 5$ Ом рекомендуется запирать транзистор положительным смещением $0{,}5\ В \leqslant U_{БЭ} \leqslant 2$ В.

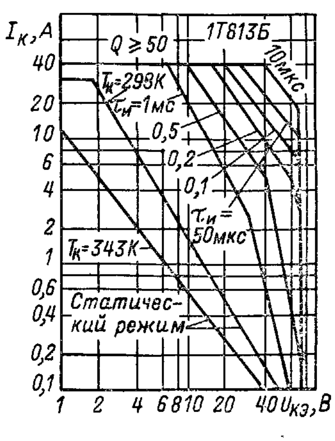
Эксплуатация транзисторов за пределами областей максимальных режимов (открытое состояние), в том числе с учетом процессов, происходящих при включении и выключении, запрещается.

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса. Разрешается производить пайку выводов методом погружения не более чем на 2–3 с в расплавленный припой с температурой не более 533 К.

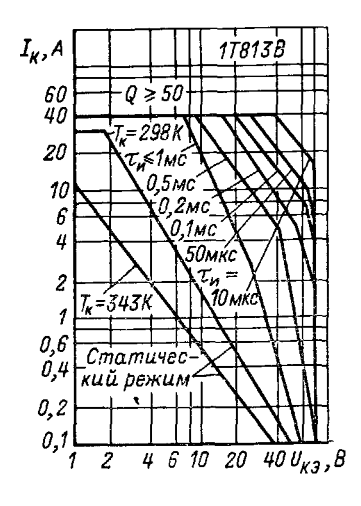
При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный контакт должен присоединяться последним и отсоединяться первым.



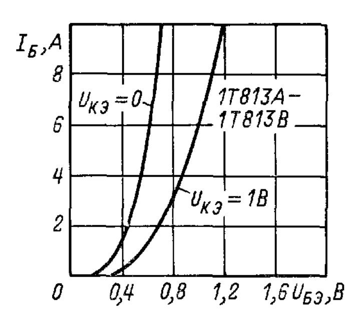
Область максимальных режимов.



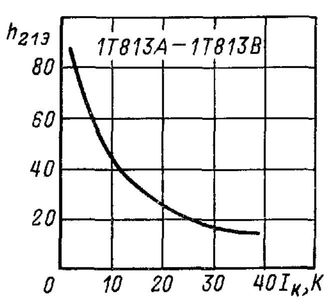
Область максимальных режимов.



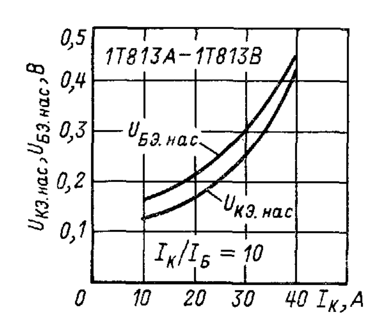
← Область максимальных режимов.



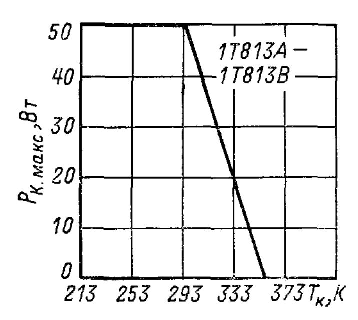
Входные характеристики.



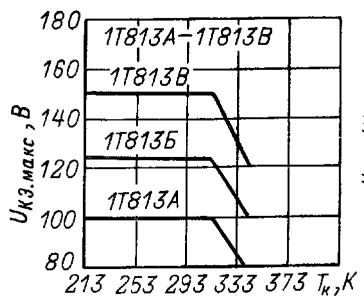
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



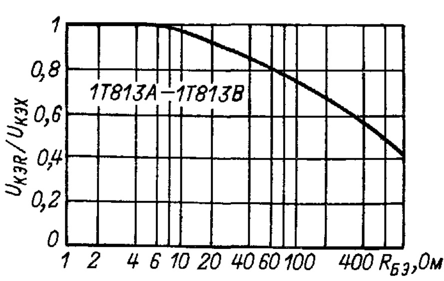
Зависимость напряжений насыщений коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.



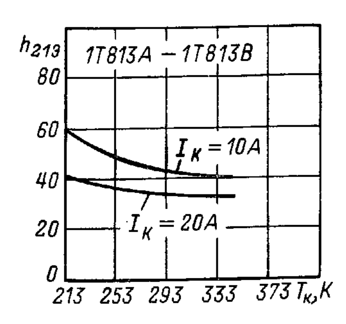
Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



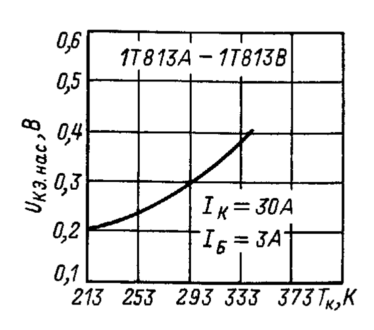
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



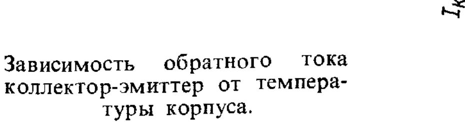
Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



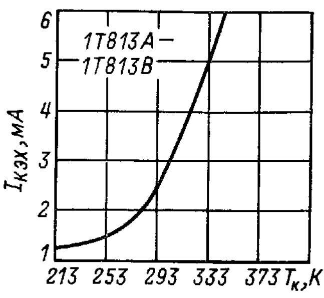
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры корпуса.



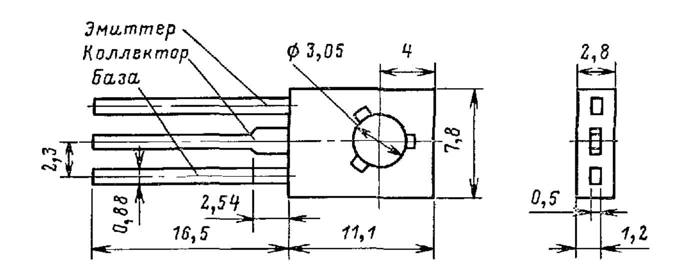
КТ814А, КТ814Б, КТ814В, КТ814Г

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях, импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 50$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:	
КТ814А	25 В
КТ814Б	40 В
КТ814В	60 В
КТ814Г	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}05$ А не более	0.6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}05$ А не более	1,2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 0{,}15$ А не менее:	
КТ814А, КТ814Б, КТ814В	40
КТ814Г	30
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}03$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	40 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более	50 мкА

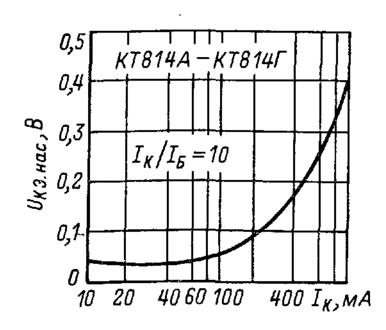
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant 100$ Ом, $T_к = 213 \div 373$ К:	
КТ814А	40 В
КТ814Б	50 В
КТ814В	70 В
КТ814Г	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 233 \div$ 373 К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 233 \div 373$ К . . .	1,5 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 233 \div 373$ К	3 А
Постоянный ток базы при $T_к = 233 \div 373$ К	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к = 233 \div 298$ К	10 Вт
без теплоотвода при $T = 233 \div 298$ К	1 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 373$ К

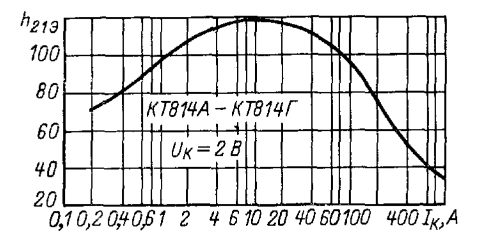
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора без теплоотвода при $T_к = 298 \div$ 373 К снижается линейно на 0,01 Вт через 1 К.

2. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено.

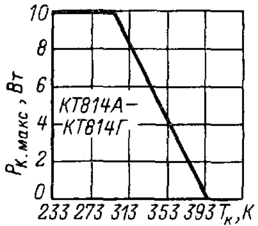
Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5—2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



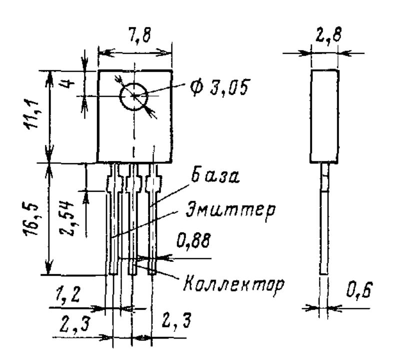
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.

КТ816А, КТ816Б, КТ816В, КТ816Г

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.



Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,7 г.

Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 100$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:

КТ816А . . . . 25 В
КТ816Б . . . . 45 В
КТ816В . . . . 60 В
КТ816Г . . . . 80 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0,3$ А не более . . . . 1 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0,3$ А не более . . . . 1,5 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с

общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 2$ А не менее:

КТ816А, КТ816Б, КТ816В	20
КТ816Г	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,05$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	115 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 25$ В КТ816А; при $U_{КБ} = 45$ В КТ817Б; при $U_{КБ} = 60$ В КТ816В; при $U_{КБ} = 100$ В КТ816Г не более	100 мкА

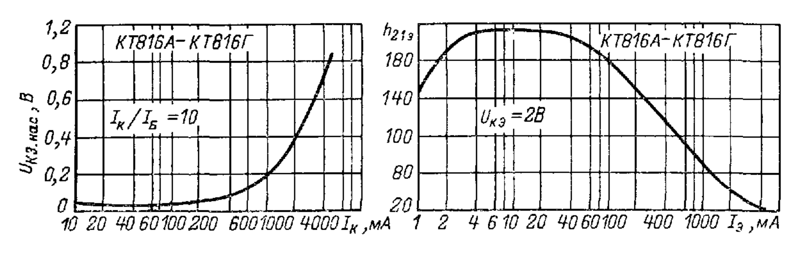
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = \infty$ $T_к = 213 \div 373$ К:	
КТ816А	25 В
КТ816Б	45 В
КТ816В	60 В
КТ816Г	80 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм при $T_к = 213 \div 373$ К:	
КТ816А	40 В
КТ816Б	45 В
КТ816В	60 В
КТ816Г	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 373$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 373$ К . . .	3 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 20$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 213 \div 373$ К	6 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 373$ К	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к = 213 \div 298$ К	25 Вт
без теплоотвода при $T = 213 \div 298$ К	1 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

Примечание. Пайку выводов разрешается проводить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено.

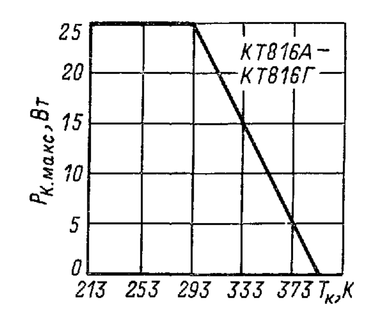
Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5–2 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.

При монтаже транзисторов на теплоотвод крутящий момент при нажиме не должен превышать 70 Н·см.

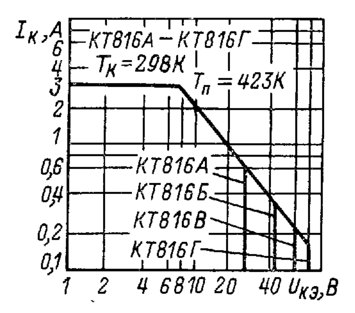


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



Область максимальных режимов.

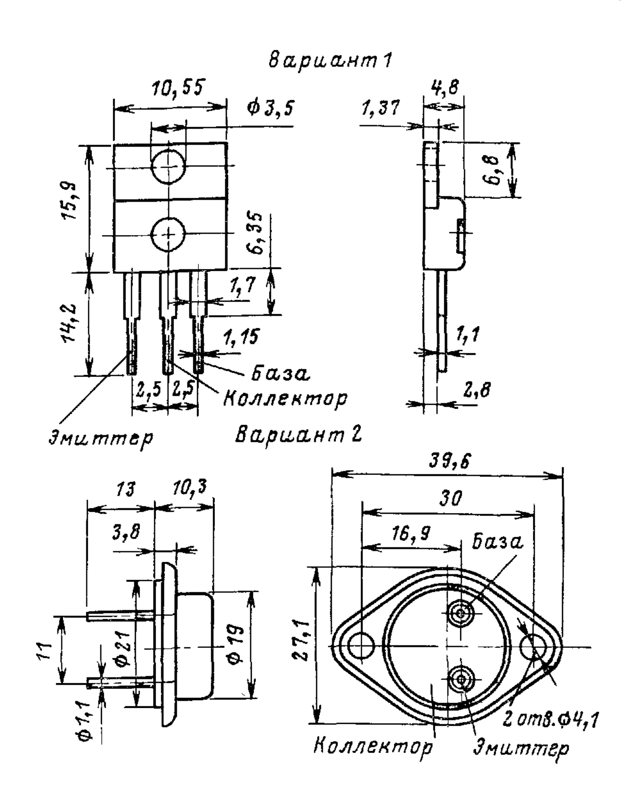
КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г, КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Транзисторы КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (вариант 1), транзисторы КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ – в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами (вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзисторов КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г не более 2,5 г, транзисторов КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ не более 15 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 0,1$ А, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:

КТ818А, КТ818АМ	25 В
КТ818Б, КТ818БМ	40 В
КТ818В, КТ818ВМ	60 В
КТ818Г, КТ818ГМ	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0,5$ А не более	2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0,5$ А не более	3 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 5$ А не менее:

КТ818А, КТ818В, КТ818АМ, КТ818ВМ	15
КТ818Б, КТ818Г, КТ818БМ, КТ818ГМ	12
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}5$ А не менее	3 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более	1 мА

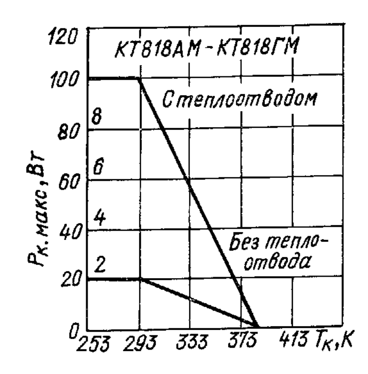
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = \infty$ $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ818А, КТ818АМ	25 В
КТ818Б, КТ818БМ	40 В
КТ818В, КТ818ВМ	60 В
КТ818Г, КТ818ГМ	80 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 100$ Ом, $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ818А, КТ818АМ	40 В
КТ818Б, КТ818БМ	50 В
КТ818В, КТ818ВМ	70 В
КТ818Г	100 В
КТ818ГМ	90 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 233 \div 373$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г	10 А
КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ	15 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 233 \div 373$ К:	
КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г	15 А
КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ	20 А
Постоянный ток базы при $T_к = 233 \div 373$ К	3 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T_к = 233 \div 373$ К	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
с теплоотводом при $T_к \leqslant 298$ К:	
КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г	60 Вт
КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ . . .	100 Вт
без теплоотвода при $T \leqslant 298$ К:	
КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г	1,5 Вт
КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ . . .	2 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 373$ К

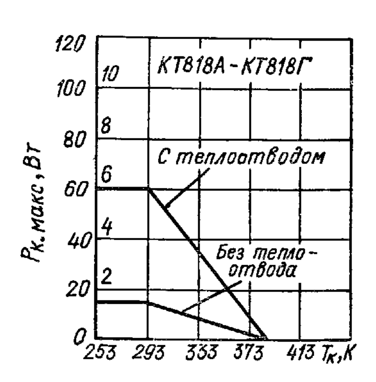
Примечания: 1. Постоянная рассеиваемая мощность коллектора без теплоотвода при $T = 298 \div 373$ К снижается линейно на 0,015 Вт через 1 К КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г и на 0,02 Вт через 1 К КТ818АМ, КТ818БМ, КТ818ВМ, КТ818ГМ.

2. Пайку выводов разрешается производить на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При пайке жало паяльника должно быть заземлено.

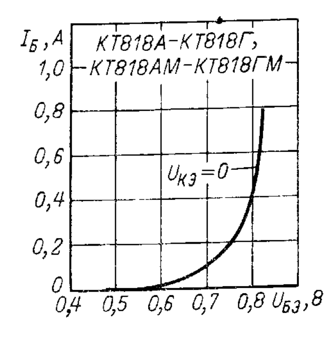
При монтаже в схему транзисторов КТ818А, КТ818Б, КТ818В, КТ818Г допускается одноразовый изгиб выводов на расстоянии не менее 2,5 мм от корпуса под углом 90°, радиусом не менее 0,8 мм. При этом должны приниматься меры, исключающие возможность передачи усилий на корпус. Изгиб в плоскости выводов не допускается.



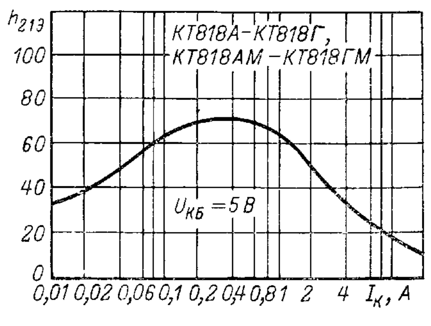
Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



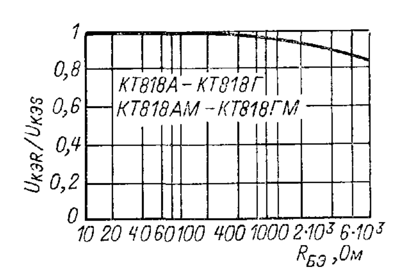
Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.



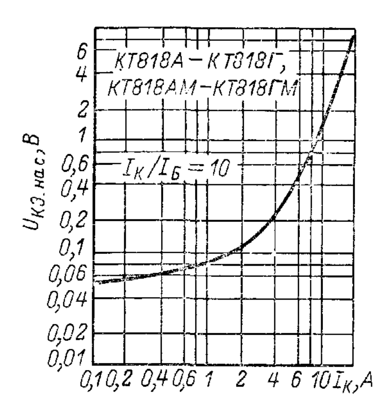
Входная характеристика.



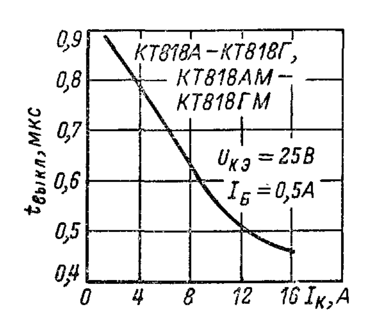
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



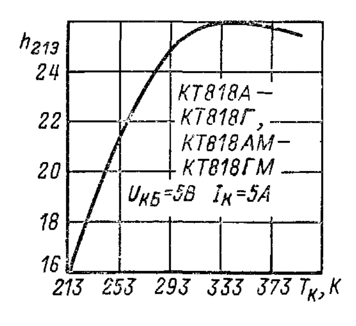
Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



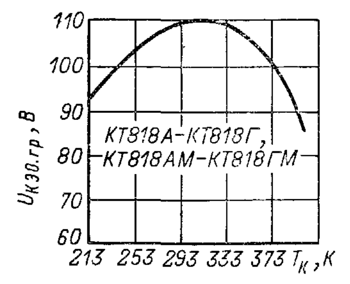
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость времени выключения от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость граничного напряжения от температуры корпуса.

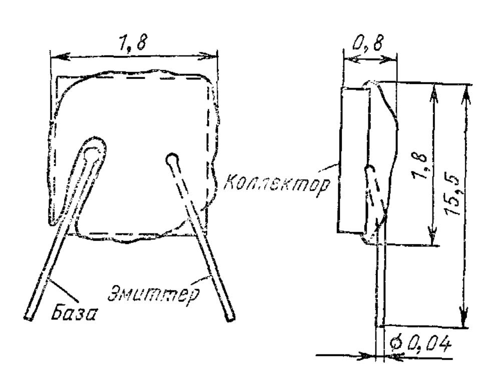
КТ820А-1, КТ820Б-1, КТ820В-1

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с гибкими выводами, без кристаллодержателя, с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в индивидуальную тару. Обозначение типа транзистора приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 50$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:	
КТ820А-1	40 В
КТ820Б-1	60 В
КТ820В-1	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}05$ А не более	0,5 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 0{,}05$ А не более	1,2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 2$ В, $I_К = 150$ мА не менее:	
КТ820А-1, КТ820Б-1	40
КТ820В-1	30
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 0{,}03$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	65 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0{,}5$ В, $f = 465$ кГц не более	65 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более . . . . 30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T = 233 \div 358$ К:

КТ820А-1 . . . . 50 В

КТ820Б-1 . . . . 70 В

КТ820В-1 . . . . 100 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К . . . . 5 В

Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К . . . 0,5 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 100$, $T = 233 \div 358$ К . . . . 1,5 А

Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ К . . . . . 0,3 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в составе гибридной схемы при $T = 233 \div 298$ К . . . . 10 Вт

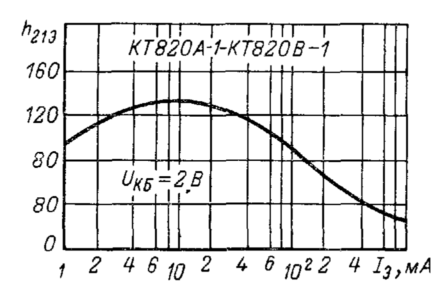
Температура перехода . . . . 398 К

Температура окружающей среды . . . . От 233 до 358 К

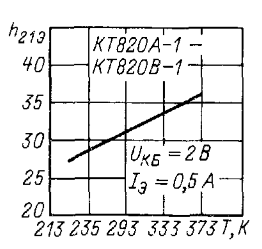
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, в составе гибридной схемы при $T = 298 \div 358$ К определяется по формуле

$$P_{К.\,макс} = (398 - T)/20.$$

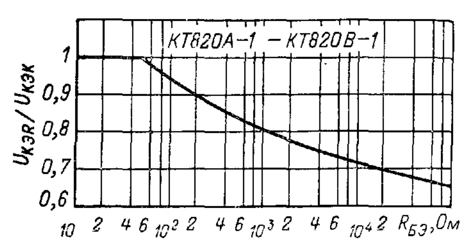
2. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 3 мм от защитного покрытия.



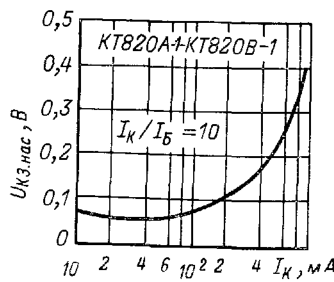
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



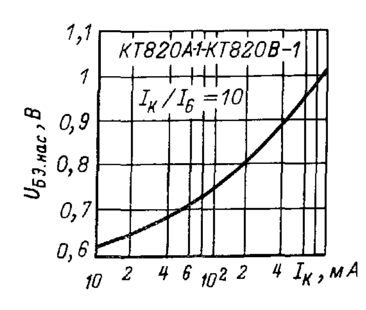
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



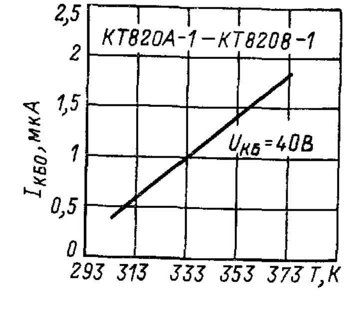
Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-база от тока коллектора.



Зависимость обратного тока коллектора от температуры.

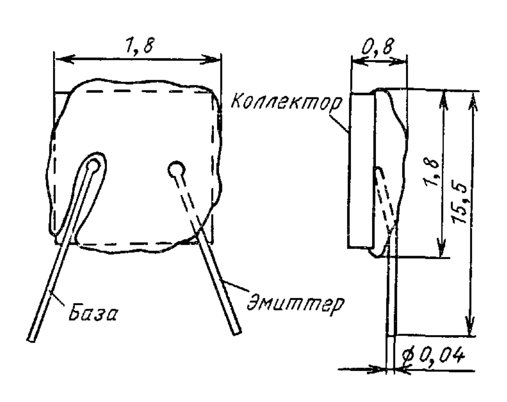
КТ822А-1, КТ822Б-1, КТ822В-1

Транзисторы кремниевые меза-эпитаксиально-планарные *p-n-p* универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для применения в усилителях низкой частоты, операционных и дифференциальных усилителях, преобразователях и импульсных схемах.

Бескорпусные, с гибкими выводами без кристаллодержателя, с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в индивидуальную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 100$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$ не менее:	
КТ822А-1	45 В
КТ822Б-1	60 В
КТ822В-1	80 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0{,}1$ А не более	0,6 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0{,}1$ А не более	1,5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 1$ А не менее	25
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0{,}05$ А не менее	3 МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 465$ кГц не более	115 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более	50 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм, $T = 233 \div 358$ К:	
КТ822А-1	45 В
КТ822Б-1	60 В
КТ822В-1	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 233 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	2 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 20$ мс, $Q \geqslant 100$, $T = 233 \div 358$ К	4 А
Постоянный ток базы при $T = 233 \div 358$ К	0,5 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в составе гибридной схемы при $T = 233 \div 298$ К . . . . 20 Вт
Температура окружающей среды . . . . От 233 до 358 К

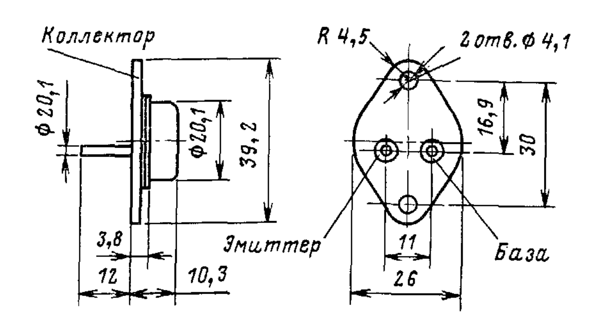
2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В, КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е

Транзисторы кремниевые меза-планарные *р-п-р* составные универсальные низкочастотные мощные.

Предназначены для работы в усилителях низкой частоты, импульсных усилителях мощности, стабилизаторах тока и напряжения, повторителях, электронных системах управления, схемах автоматики и защиты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 100$ мА, $\tau_и \leqslant 300$ мкс, $Q \geqslant 100$:

2Т825А	80 В
2Т825Б	60 В
2Т825В, КТ825Д	45 В
КТ825Г	70 В
КТ825Е	25 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:

при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА	2 В
при $I_К = 20$ А, $I_Б = 200$ мА	3* В

Напряжение насыщения база-эмиттер не более:

при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА	3 В
при $I_К = 20$ А, $I_Б = 200$ мА	4* В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 10$ А:	
при $T = 298$ К:	
2Т825А	500 – 18 000
2Т825Б, 2Т825В, КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е . . .	750 – 18 000
при $T = 398$ К:	
2Т825А	400 – 25 000
2Т825Б, 2Т825В	600 – 25 000
при $T = 213$ К:	
2Т825А	100 – 18 000
2Т825Б, 2Т825В	150 – 18 000
Статически коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 20$ А не менее	100
Коэффициент передачи тока в режиме малого сигнала* при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 10$ А, $f = 5$ кГц	430 – 60 000
типовое значение	1500
Время включения при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА не более	1 мкс
типовое значение	0,4* мкс
Время выключения при $I_К = 10$ А, $I_Б = 40$ мА не более	4,5 мкс
типовое значение	3* мкс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 10$ А, $f = 1$ МГц не менее	4
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 100$ кГц не более	600 пФ
типовое значение	350* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 3$ В, $f = 100$ кГц не более	600 пФ
типовое значение	400* пФ
Пробивное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 1{,}5$ В не менее:	
при $T = 298$ К, $I_К = 1$ мА:	
2Т825А	100 В
2Т825Б	80 В
2Т825В, КТ825Д	60 В
КТ825Г	90 В
КТ825Е	30 В
при $T = 398$ К, $I_К = 5$ мА:	
2Т825А	80 В
2Т825Б	60 В
2Т825В	50 В
при $T = 213$ К, $I_К = 5$ мА:	
2Т825А	100 В
2Т825Б	80 В
2Т825В	60 В

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leq \leq 1$ кОм или $U_{БЭ} = 1{,}5$ В при $T_к = 213 \div 398$ К 2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В и при $T_к = 233 \div 373$ К КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е:

2Т825А	100 В
2Т825Б	80 В
2Т825В, КТ825Д	60 В
КТ825Г	90 В
КТ825Е	30 В

Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . . 5 В

Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К 2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В и при $T_к = 233 \div 373$ К КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е . . . . . 20 А

Импульсный ток коллектора:

при $T_к = 213 \div 398$ К 2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В	40 А
при $T_к = 233 \div 373$ К КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е	30 А

Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К 2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В и при $T_к = 233 \div 373$ К КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е . . . . . 0,5 А

Постоянная расеиваемая мощность коллектора:

2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В при $T_к = 213 \div 298$ К	160 Вт
КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е при $T_к = 233 \div 298$ К	125 Вт
без теплоотвода при $T = 298$ К	3 Вт

Температура корпуса:

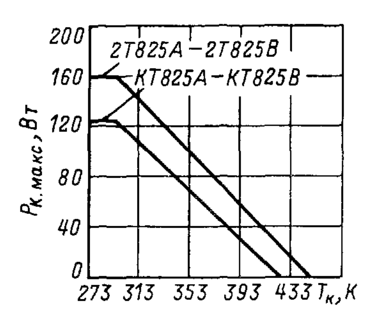
2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В	398 К
КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е	373 К

Температура перехода:

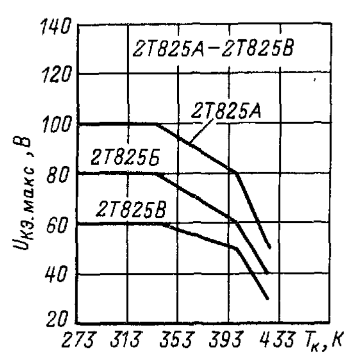
2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В	448 К
КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е	423 К

Температура окружающей среды:

2Т825А, 2Т825Б, 2Т825В	От 213 до $T_к = 398$ К
КТ825Г, КТ825Д, КТ825Е	От 233 до $T_к = 373$ К

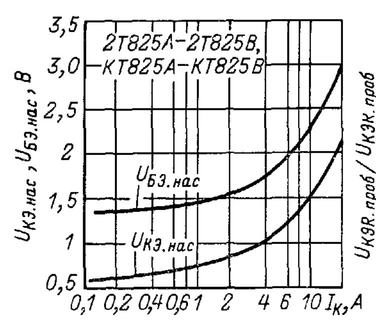


Зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.

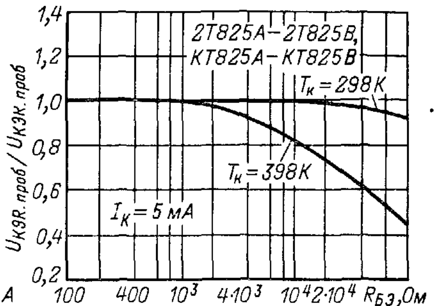


Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.

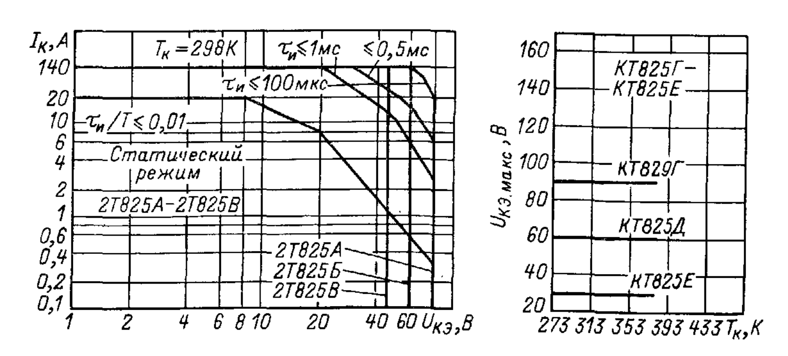
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость относительного пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Область максимальных режимов.

Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.

Раздел седьмой

ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

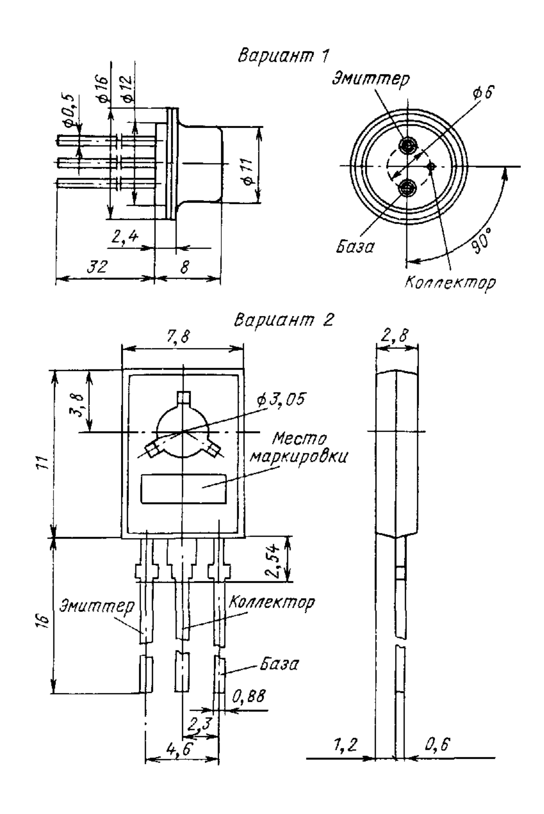
КТ604А, КТ604Б, КТ604АМ, КТ604БМ

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* универсальные высокочастотные мощные.

Предназначены для применения в схемах операционных усилителей, видеоусилителей и генераторов разверток.

Транзисторы КТ604А, КТ604Б выпускаются в металлостеклянном корпусе (вариант 1), а транзисторы КТ604АМ, КТ604БМ – в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (вариант 2). Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 5 г, в пластмассовом не более 1 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 20 мА, $I_Б$ = 2 мА не более . . . . 8 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 40 В, $I_Э$ = 20 мА:

КТ604А, КТ604АМ 10–40

КТ604Б, КТ604БМ 30–120

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 40 В, $I_Э$ = 20 мА не менее . . . . 40 МГц

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 40 В, f = 2 МГц не более . . . . 7 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 0, f = 2 МГц не более . . . . 50 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ}$ = 250 В не более . . . . 20 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 5 В не более . . . 50 мкА

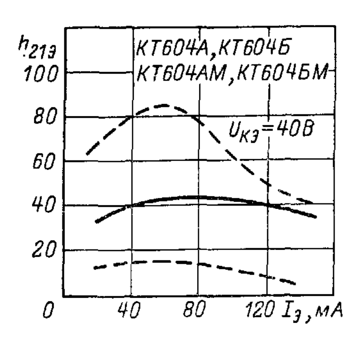
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T \leqslant 373$ К	300 В
при $T = 423$ К	150 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant$ $\leqslant 1$ кОм:	
при $T \leqslant 373$ К	250 В
при $T = 423$ К	125 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
при $T \leqslant 373$ К	5 В
при $T = 423$ К	2,5 В
Постоянный ток коллектора	200 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
без теплоотвода:	
при $T < 298$ К	0,8 Вт
при $T = 373$ К	0,33 Вт
с теплоотводом:	
при $T_к \leqslant 298$ К	3 Вт
при $T_к = 373$ К	1,25 Вт
Температура перехода	423 К
Тепловое сопротивление:	
переход-корпус	40 К/Вт
переход-окружающая среда	150 К/Вт
Температура окружающей среды и корпуса	От 233 до 373 К

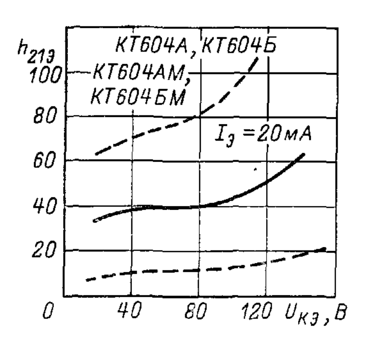
Примечание. При монтаже допускается пайка выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. Пайку следует производить паяльником в течение не более 10 с, температура пайки не должна превышать 533 К. Необходимо осуществлять теплоотвод между корпусом и местом пайки.

Для транзисторов в металлостеклянном корпусе изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 3 мм, при этом должны быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие неподвижность вывода между местом изгиба и стеклянным изолятором.

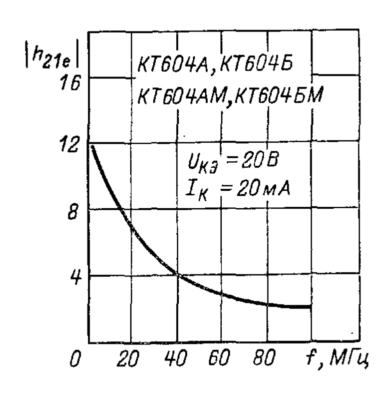
Для транзисторов в пластмассовом корпусе изгиб выводов допускается под углом не более 90° в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса транзистора, и на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с радиусом изгиба не менее 1,5 мм.



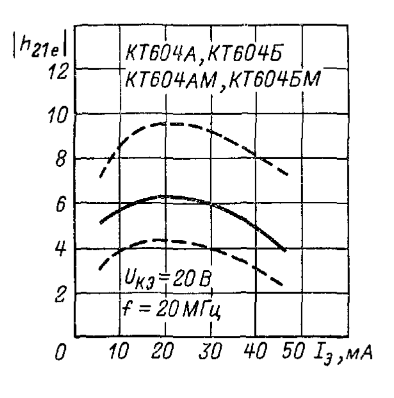
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



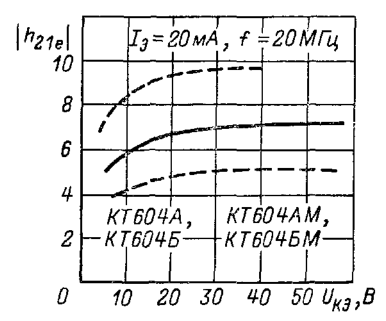
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.

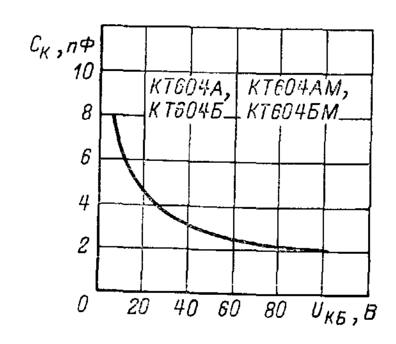


Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зона возможных положений зависимости модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



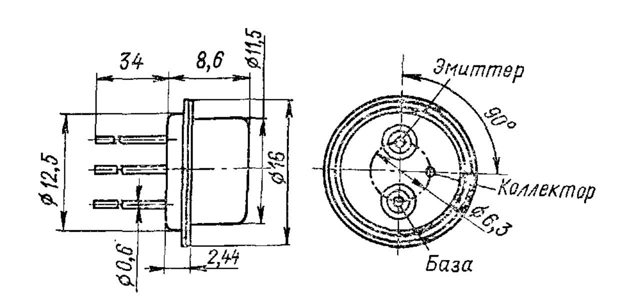
КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* усилительные.

Предназначены для усиления и генерирования напряжения в диапазоне высоких частот.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 5 г.



Электрические параметры

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$ = 40 В, $I_Э$ = 20 мА, f = 20 МГц не менее	3
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 20 В, $I_Э$ = 20 мА, f = 2 МГц не более	200 пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 40 В, $I_Э$ = 20 мА:	
при T = 298 К:	
КТ611А, КТ611В	10—40
КТ611Б, КТ611Г	30—120

при $T = 373$ К:

КТ611А, КТ611В	10–80
КТ611Б, КТ611Г	30–240

при $T = 248$ К:

КТ611А, КТ611В	5–40
КТ611Б, КТ611Г	15–120
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 20$ мА, $I_Б = 2$ мА не более	0,8 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ0} = 40$ В не более	5 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0$ не более:

при $U_{КЭ} = 180$ В КТ611А, КТ611Б, ...	100 мкА
при $U_{КЭ} = 150$ В КТ611В, КТ611Г	100 мкА

Обратный ток эмиттера не более:

при $U_{ЭБ0} = 3$ В КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм:

при $T_п = 248 \div 373$ К:

КТ611А, КТ611Б	180 В
КТ611В, КТ611Г	150 В

при $T_п = 423$ К:

КТ611А, КТ611Б	90 В
КТ611В, КТ611Г	75 В

Постоянное напряжение коллектор-база:

КТ611А, КТ611Б:

при $T_п = 248 \div 373$ К	200 В
при $T_п = 423$ К	100 В

КТ611В, КТ611Г:

при $T_п = 248 \div 373$ К	180 В
при $T_п = 423$ К	90 В

Постоянное напряжение база-эмиттер:

при $T_п = 248 \div 373$ К:

КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г	3 В

при $T_п = 423$ К:

КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г	1,5 В
Постоянный ток коллектора при $T_п = 248 \div 373$ К . . .	100 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T = 298$ К	0,8 Вт
при $T = 398$ К	0,33 Вт
при $T_к = 298$ К	3 Вт
при $T_к = 398$ К	1,25 Вт
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	150 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г	40 К/Вт
Температура перехода КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г	423 К

Температура окружающей среды . . . . .От 248 К до $T_к = 398$ К

Примечание. Пайка выводов транзисторов КТ611А, КТ611Б, КТ611В, КТ611Г допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса при температуре пайки не более 533 К в течение 10 с. Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса с радиусом изгиба 1,5—2 мм. Запрещается использование транзисторов без теплоотвода при мощности рассеяния более 0,8 Вт. Разрешается использовать транзисторы в схеме видеоусилителя телевизоров при коэффициенте использования по напряжению $U_{КЭ} = 0{,}9 U_{КЭR.\,макс}$.

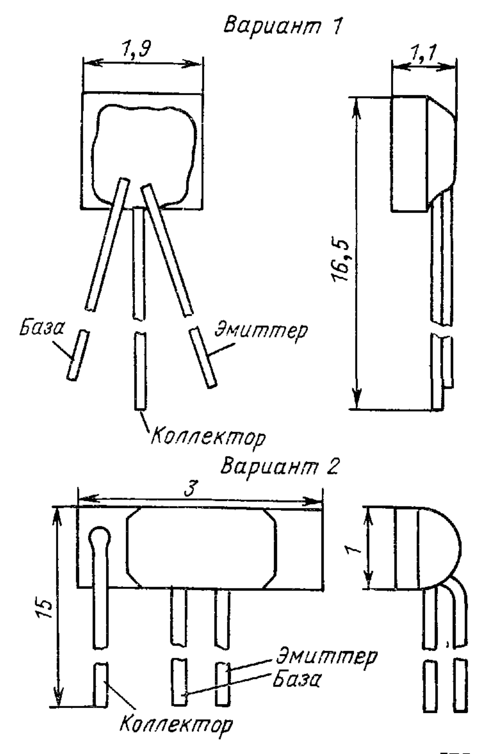
2Т625А-2, 2Т625Б-2, 2Т625АМ-2, 2Т625БМ-2, КТ625А, КТ625АМ

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключительные.

Предназначены для работы в импульсных схемах в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные, с защитным покрытием, с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзисторов 2Т625А-2, 2Т625Б-2, КТ625А (вариант 1) не более 0,015 г, 2Т625АМ-2, 2Т625БМ-2, КТ625АМ (вариант 2) не более 0,04 г.



Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 1$ В, $I_К = 500$ мА:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2	30–120
2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	20–120
КТ625А, КТ625АМ	20–200
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА, не менее:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	0,63 В
КТ625А, КТ625АМ	1,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА не менее:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	1,2 В
КТ625А, КТ625АМ	1,5 В
Граничное напряжение при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 0$, $\tau_и \leqslant 30$ мкс, $Q \geqslant 50$ не менее:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2	40 В
2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	30 В
Время рассасывания при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА, не более:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	30 нс
КТ625А, КТ625АМ	60 нс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 50$ мА, $f = 100$ МГц не менее:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2	2,5
КТ625А, КТ625АМ	2
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более	9 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	90 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 60$ В не более	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более	100 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 60$ В, $R_{ЭБ} = 0$ не более	60 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 5$ кОм 2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 при $T_к = 213 \div 373$ К и КТ625А, КТ625АМ при $T_к = 223 \div 358$ К	40 В
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2:	
при $T_к = 213 \div 373$ К	60 В
при $T_к = 398$ К	45 В
при $T_к = 223 - 358$ К КТ625А, КТ625АМ	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база 2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 при $T_к = 213 \div 398$ К и КТ625А, КТ625АМ при $T_к = 223 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора 2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 при $T_к = 213 \div 398$ К и КТ625А,	

КТ625АМ при $T_к = 223 \div 358$ К . . . . 1 А

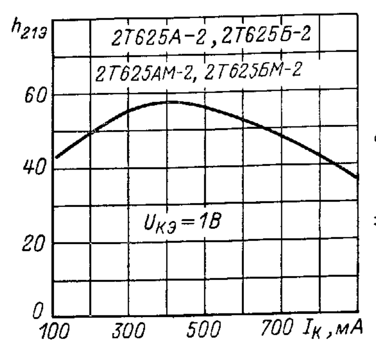
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $Q \geqslant 10$
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 при $T_к = 213 \div 398$ К и КТ625А, КТ625АМ при $T_к = 223 \div 358$ К . . . . 1,3 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 при $T_к = 213 \div 358$ К и КТ625А, КТ625АМ при $T_к = 223 \div 343$ К . . . . 1 Вт
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 при $T_к = 398$ К и КТ625А, КТ625АМ при $T_к = 358$ К . . . 0,7 Вт

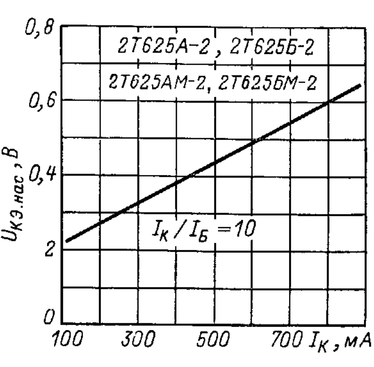
Температура перехода:
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 . . . 408 К
КТ625А, КТ625АМ . . . . 393 К

Температура окружающей среды:
2Т625А-2, 2Т625АМ-2, 2Т625Б-2, 2Т625БМ-2 . . . От 213 до $T_к = 398$ К
КТ625А, КТ625АМ . . . . От 223 до $T_к = 358$ К

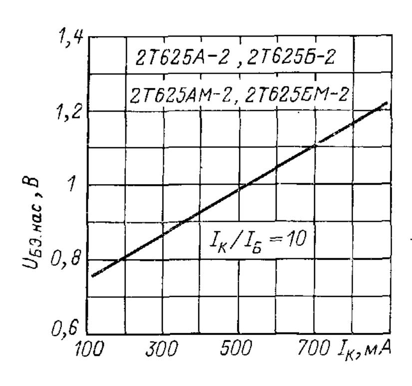
Примечание. Монтаж транзисторов в микросхемы осуществляется в следующем порядке: место монтажа в микросхеме смачивается флюсом ФКСп, затем укладывается фольга припоя ПОС-61 толщиной 30 мкм, размером 1,9 × 1,9 мм. Допускается нагрев микросхемы до температуры не выше 473 К в течение не более 10 с. В момент пайки транзистор прижимается к месту монтажа пинцетом. Усилие прилагается к боковым поверхностям кристаллодержателя.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

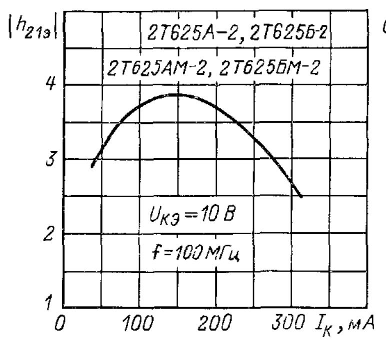


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

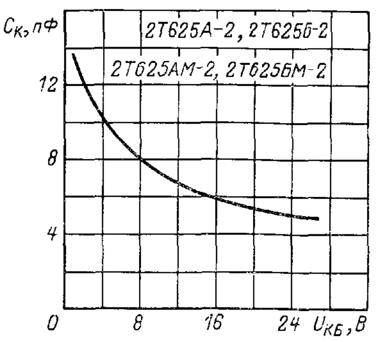


Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.

Зависимость времени рассасывания от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

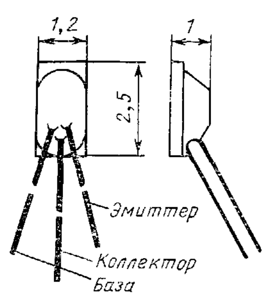
2Т629А-2, КТ629А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные.

Предназначены для работы в импульсных схемах герметизированной аппаратуры.

Бескорпусные, с защитным покрытием, с гибкими выводами. Выпускаются в сопроводительной таре. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,02 г.



Электрические параметры

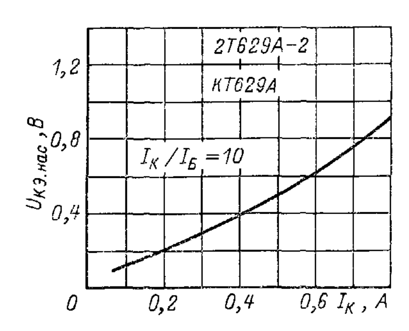
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
2Т629А-2 при $U_{КБ} = 1{,}2$ В, $I_Э = 500$ мА:	
при $T = 298$ К	25—80
при $T = 398$ К	25—150
при $T = 213$ К	10—80
КТ629А при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 500$ мА, $T = 298$ К	25—150
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА не более:	
2Т629А-2	0,8 В
КТ629А	1 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА не более	1,5 В
Время рассасывания при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 50$ мА, 2Т629А-2 не более	90 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 50$ В, $T = 213 \div 398$ К не более	5 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 50$ В, $R_{ЭБ} = 1$ кОм 2Т629А-2 не более	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4{,}5$ В 2Т629А-2 не более	5 мкА
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА:	
2Т629А-2 не менее	50 В
КТ629А	40 В
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 50$ мА, $f = 100$ МГц не менее	2,5
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более:	
2Т629А-2	20 пФ
КТ629А	25 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В не более:	

2Т629А-2	100 пФ
КТ629А	120 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ}$ = = 10 В, $I_Э$ = 50 мА, f = 30 МГц 2Т629А-2	120 пс
Время выключения * при $I_К$ = 500 мА, $I_Б$ = 50 мА, 2Т629А-2	75 нс
Время включения* при $I_К$ = 500 мА. $I_Б$ = 50 мА, 2Т629А-2	30 нс

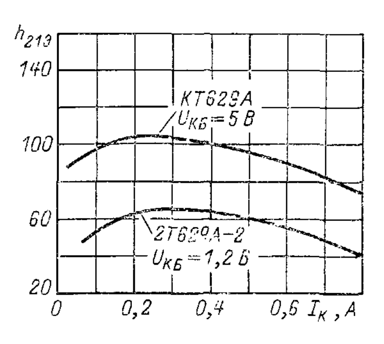
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при T = = 213 ÷ 398 К и $R_{ЭБ}$ = 1 кОм	50 В
Постоянное напряжение коллектор-база при T = 213 ÷ 398 К	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при T = 213 ÷ 398 К	4,5 В
Постоянный ток коллектора при T = 213 ÷ 398 К	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при T = 213 ÷ 353 К	1 Вт
при T = 398 К	0,18 Вт
Температура перехода	408 К
Температура окружающей среды	От 213 до T = 398 К

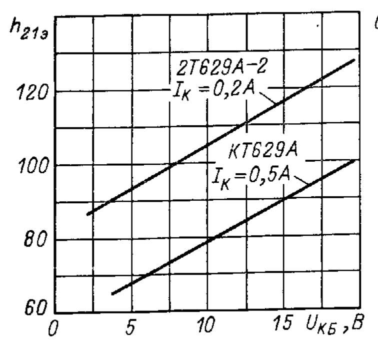
Примечание. При монтаже транзистора допускается пайка выводов на расстоянии не менее 2 мм до места выхода вывода из защитного покрытия при температуре не выше 473 К в течение не более 10 с. Изгиб вывода допускается на расстоянии не менее 0,5 мм от места выхода вывода из защитного покрытия. Запрещается соприкосновение вывода и кристалла и перегиб выводов на ребрах металлической подложки и на инструменте с острыми краями.

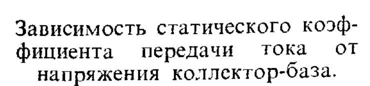


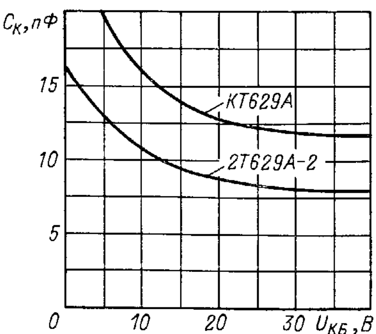
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



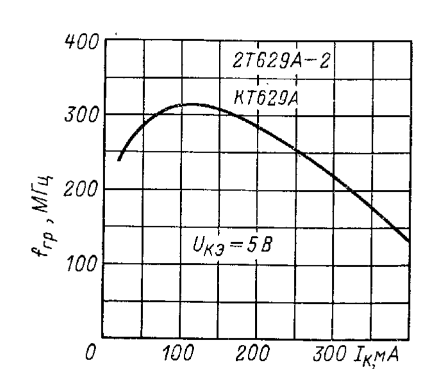
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.




Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.

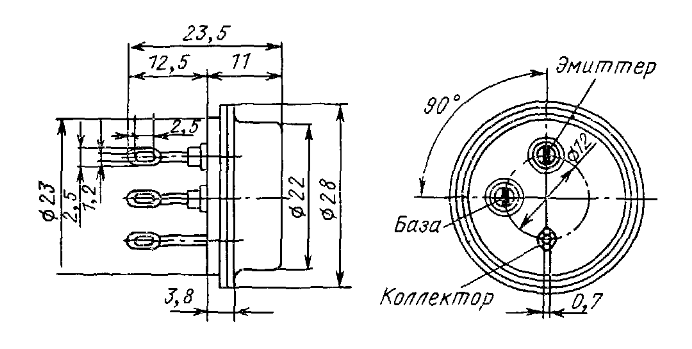
КТ902А

Транзистор кремниевый меза-планарный *n-p-n* усилительный высокочастотный мощный.

Предназначен для применения в схемах высокочастотных усилителей мощности.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса траизистора не более 25 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_{КЭ} = 2{,}5$ А, $I_Б = 0{,}4$ А не более	2 В
Входное напряжение база-эмиттер при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 2$ А не более	2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 2$ А не менее	15
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 1$ А не менее	35 МГц
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 70$ В не более	10 мА
Обратный импульсный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 110$ В, $R_{БЭ} = 50$ Ом, $f = 50$ Гц не более	60 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более	100 мА

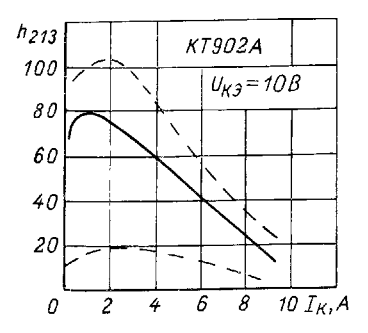
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T \leqslant 398$ К	65 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $T \leqslant 398$ К, $R_{БЭ} \leqslant 5$ Ом, $\tau_и \leqslant 15$ мкс	110 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T \leqslant 398$ К	5 В
Постоянный ток коллектора	5 А
Постоянный ток базы	2 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T_к \leqslant 323$ К	30 Вт
при $T_к = 398$ К	7,6 Вт
Температура перехода	423 К
Общее тепловое сопротивление	3,3 К/Вт
Температура корпуса	От 213 до 398 К

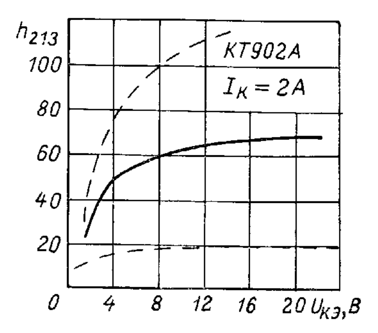
Примечание: 1. $U_{КБ.макс}$, $U_{КЭ\,и.макс}$ при $T_к = 423$ К уменьшаются в 2 раза.

2. Пайка выводов производится паяльником в течение не более 10 с. Пайка выводов допускается на плоской части выводов транзисторов.

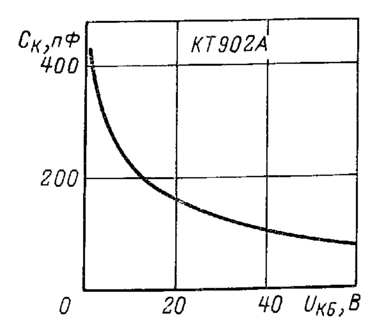
Запрещается кручение выводов вокруг оси. Изгибы и боковые натяжения выводов не допускаются.



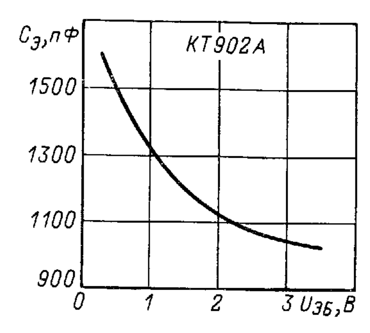
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



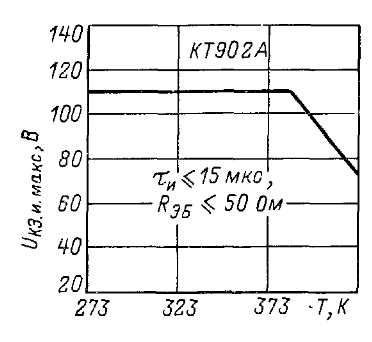
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

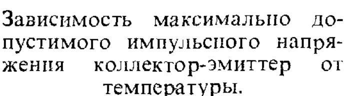


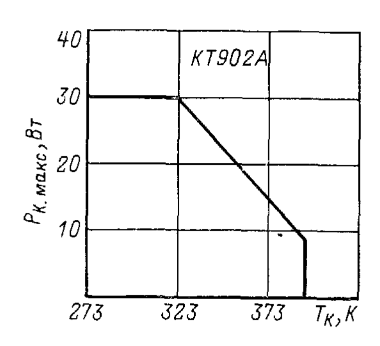
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.




Зависимость максимально допустимого импульсного напряжения коллектор-эмиттер от температуры.



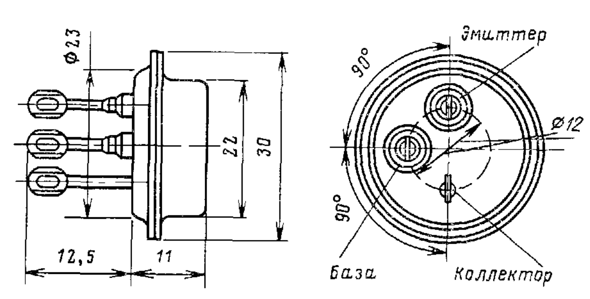
Зависимость максимально допустимой рассеиваемой мощности коллектора от температуры корпуса.

2Т903А, 2Т903Б, КТ903А, КТ903Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* генераторные. Предназначены для применения в схемах высокочастотных генераторов и усилителей.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 24 г.



Электрические параметры

Выходная мощность * при $U_{КЭ} = 30$ В, $f = 50$ МГц, $T_к \leqslant 323$ К не менее . . . . 10 Вт

Коэффициент усиления по мощности* не менее . . . 3

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0{,}4$ А не более:

2Т903А, 2Т903Б . . . . 2 В

КТ903А, КТ903Б . . . . 2,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 2$ А, $I_Б = 0,4$ А 2Т903А, 2Т903Б не более	2 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 2$ А:	
2Т903А, КТ903А	15—70
2Т903Б, КТ903Б	40—180
Входное напряжение при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 2$ А не более:	
2Т903А, 2Т903Б	2,5 В
КТ903А, КТ903Б	3 В
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 0,5$ А, $f = 30$ МГц не менее	4
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 30$ В, $f = 2$ МГц не более	180 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 30$ В. $I_К = 100$ мА, $f = 2$ МГц не более	500 пс
Обратный ток коллектор-эмиттер:	
при $U_{КЭ} = 70$ В, $R_{БЭ} = 100$ Ом, $T = 298$ К не более:	
2Т903А, 2Т903Б	2 мА
КТ903А, КТ903Б	10 мА
при $U_{КЭ} = 60$ В, $R_{БЭ} = 0$ Ом, $T = 398$ К 2Т903А, 2Т903Б	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:	
2Т903А, 2Т903Б	30 мА
КТ903А, КТ903Б	50 мА
Индуктивность эмиттерного вывода не более	10^{-8} Гн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T \leqslant 373$ К 2Т903А, 2Т903Б и $T \leqslant 343$ К КТ903А, КТ903Б . . .	60 В
Импульсное напряжение коллектор-база при $T \leqslant 373$ К 2Т903А, 2Т903Б и $T \leqslant 343$ К КТ903А, КТ903Б . . .	80 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T \leqslant 373$ К 2Т903А, 2Т903Б и $T \leqslant 343$ К КТ903А. КТ903Б	60 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, при $T \leqslant 373$ К 2Т903А, 2Т903Б и $T \leqslant 343$ К КТ903А, КТ903Б	80 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	3 А
Импульсный ток коллектора:	
при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 10$	5 А
при $\tau_и \leqslant 1$ мкс, $Q \geqslant 100$	10 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T_к \leqslant 323$ К 2Т903А, 2Т903Б; при $T_к \leqslant 298$ К КТ903А, КТ903Б	30 Вт
при $T_к = 393$ К 2Т903А, 2Т903Б; при $T_к \leqslant 358$ К КТ903А, КТ903Б	9 Вт

при $T_к = 398$ К 2Т903А, 2Т903Б . . . . 7,5 Вт

Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $U_{КЭ} \leq 30$ В:

при $T_к = 323$ К 2Т903А, 2Т903Б; при $T_к \leq 298$ К КТ903А, КТ903Б . . . . 60 Вт

при $T_к = 343$ К 2Т903А, 2Т903Б; при $T_к = 358$ К КТ903А, КТ903Б . . . . 18 Вт

Температура перехода:

2Т903А, 2Т903Б . . . . 423 К

КТ903А, КТ903Б . . . . 388 К

Общее тепловое сопротивление . . . . 3,33 К/Вт

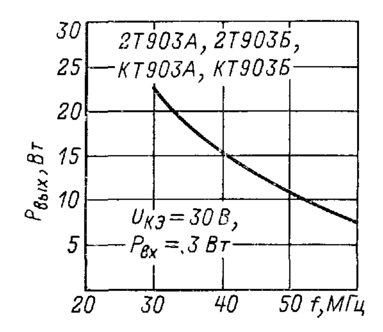
Температура корпуса:

2Т903А, 2Т903Б . . . . От 213 до 398 К

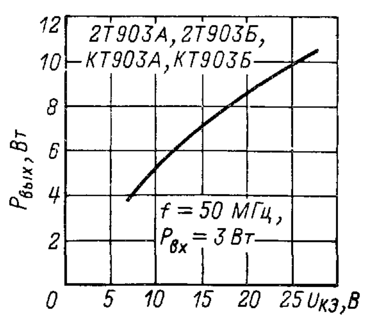
КТ903А, КТ903Б . . . . От 233 до 358 К

Примечание. При повышении температуры постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер снижается линейно на 10% через каждые 10 К.

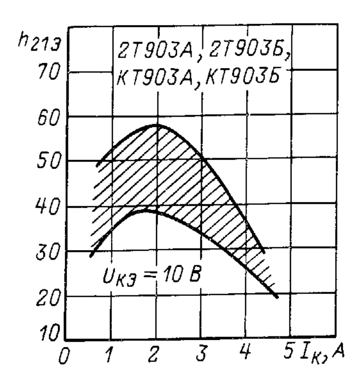
При работе в схемах ВЧ генераторов и усилителей с амплитудной модуляцией допускается мгновенное значение напряжения звуковой частоты до 70 В.



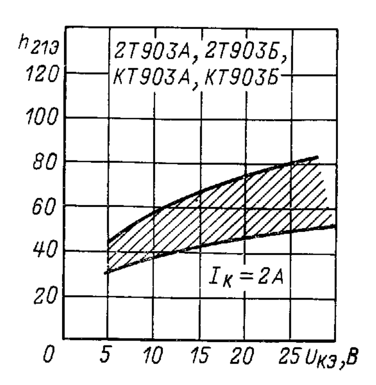
Зависимость выходной мощности от частоты.



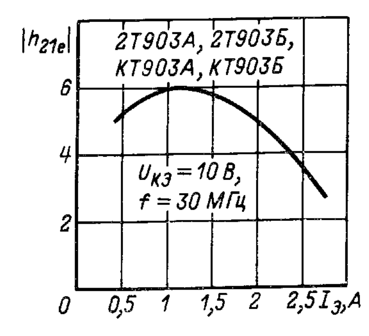
Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



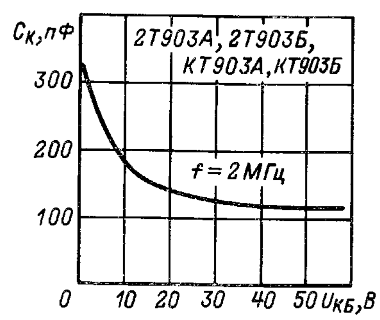
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

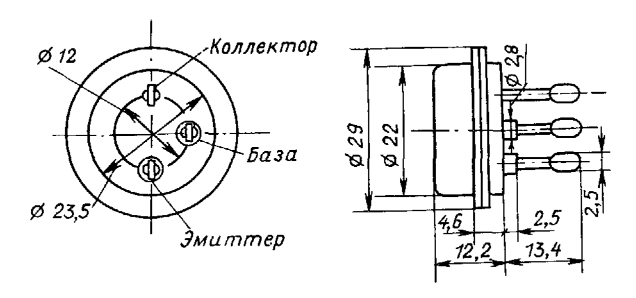
2Т908А, КТ908А, КТ908Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные мощные.

Предназначены для работы в ключевых стабилизаторах и преобразователях напряжения, импульсных модуляторах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора без накидного фланца не более 22 г, накидного фланца не более 12 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер не более:

2Т908А, КТ908А при $I_К = 10$ А, $I_Б = 2$ А	1,5 В
2Т908А при $I_К = 5$ А, $I_Б = 1$ А	0,8 В
КТ908Б при $I_К = 4$ А, $I_Б = 0,4$ А	1 В

Напряжение насыщения база-эмиттер не более:

2Т908А, КТ908А при $I_К = 10$ А, $I_Б = 2$ А	2,3 В
2Т908А при $I_К = 5$ А, $I_Б = 1$ А	1,6 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $T = 298$ К:

2Т908А, КТ908А при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 10$ А . . .	8–60
КТ908Б при $U_{КЭ} = 4$ В, $I_К = 4$ А не менее . . .	30

Отношение статического коэффициента передачи тока при $T_к = 398$ К к статическому коэффициенту передачи тока при $T = 298$ К, $U_{КЭ} = 2$ В, $I_к = 5$ А 2Т908А не более	3
Время включения при $I_К = 5$ А, $I_Б = 1$ А, $\tau_и = 10$ мкс 2Т908А	0,1–0,3 мкс
типовое значение	0,2 мкс
Время рассасывания при $I_К = 5$ А, $I_Б = 1$ А, $\tau_и = 10$ мкс 2Т908А	0,6–2,6 мкс
типовое значение	2 мкс
Время спада при $I_К = 5$ А, $I_Б = 1$ А, $\tau_и = 10$ мкс 2Т908А	0,1–0,3 мкс
типовое значение	0,2 мкс

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 10$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 1$ А не менее:

2Т908А	5
КТ908А, КТ908Б	3
Емкость коллекторного перехода при $U_К = 10$ В, $f = 0,3$ МГц не более	700 пФ
типовое значение	500* пФ

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К:

2Т908А, КТ908А при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $U_{КЭ} = 100$ В	25 мА

КТ908Б при $R_{БЭ} = 250$ Ом, $U_{КЭ} = 60$ В . . . . 50 мА
при $T = 398$ К 2Т908А при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $U_{КЭ} = 80$ В . . . . 50 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более . . . 300 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T_п = 213 \div 373$ К:	
2Т908А, КТ908А при $R_{БЭ} = 10$ Ом	100 В
КТ908Б при $R_{БЭ} = 250$ Ом	60 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T_п = 213 \div 373$ К 2Т908А	140 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 398$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К . . .	10 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К	5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К	50 Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

Примечания: 1. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер и коллектор-база при $T_п = 373 \div 423$ К снижается линейно на 10 % через каждые 10 К.

Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 323 \div 398$ К определяется по формуле

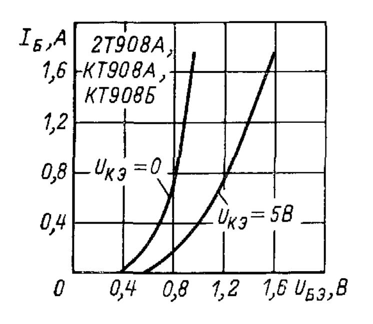
$$P_{К\ макс} = (T_п - T_к)/R_{Т.п\text{-}к},$$

где $R_{Т\ п\text{-}к}$ – тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов (например, при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 5$ А $R_{Т.п\text{-}к} = 2$ К/Вт).

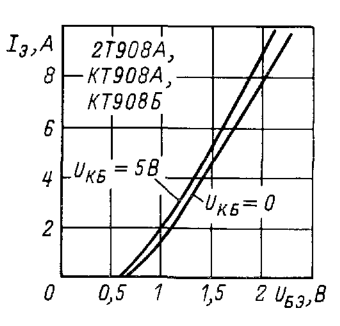
Не рекомендуется работа транзистора при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур. При конструировании схем следует учитывать возможность самовозбуждения транзистора за счет паразитных связей.

2. Механические усилия на выводы транзистора не должны превышать 19,62 Н в осевом и 3,43 Н в перпендикулярном направлениях к оси вывода.

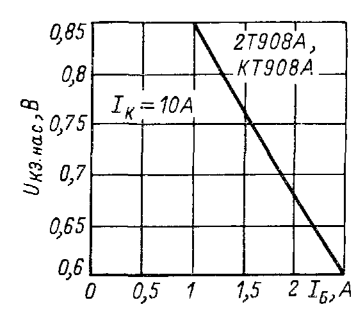
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 6 мм от корпуса транзистора.



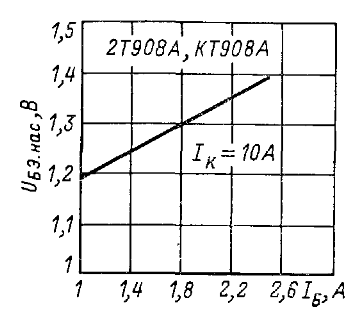
Входные характеристики.



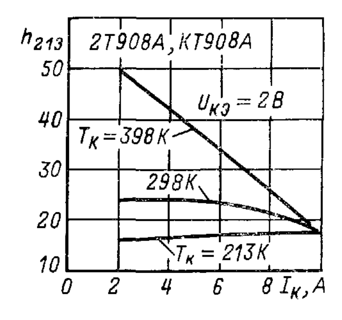
Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



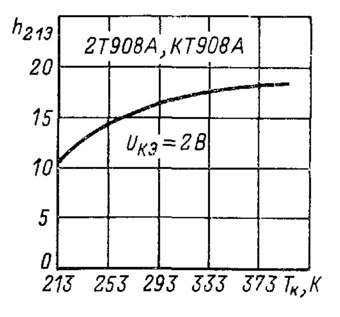
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



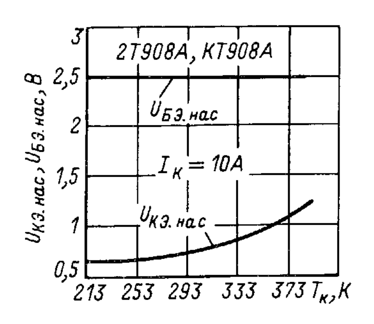
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



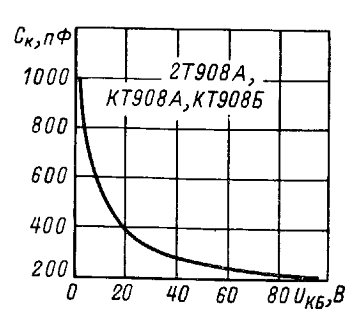
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



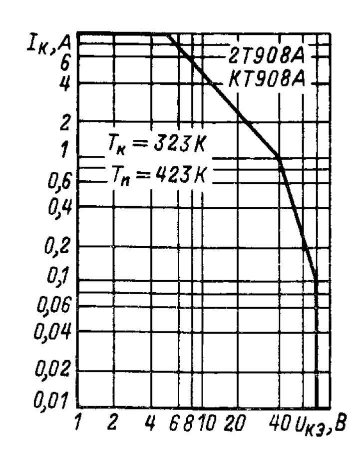
Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от температуры корпуса.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Область максимальных режимов.

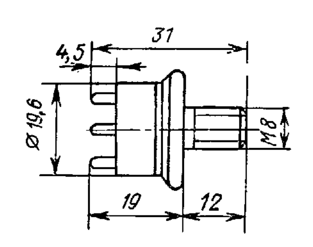
2Т912А, 2Т912Б, КТ912А, КТ912Б

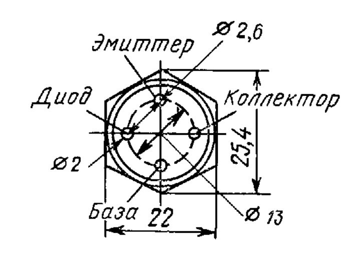
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* высокочастотные генераторные.

Предназначены для работы в усилителях мощности.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Транзисторы поставляются с диодом, смонтированным внутри корпуса и предназначенным для контроля температуры корпуса. Разрешается поставлять транзисторы без диода. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Транзистор без диода маркируется синей точкой около диодного вывода.

Масса транзистора не более 45 г.





Электрические параметры

Выходная мощность двухтонового сигнала в пике огибающей на частоте 30 МГц при $E_К = 27$ В не менее	70 Вт
Коэффициент усиления по мощности при $P_{вых(по)} = 70$ Вт не менее	10
Коэффициент полезного действия коллектора при $P_{вых(по)} = 70$ Вт не менее	50 %
Коэффициент комбинационных составляющих третьего порядка при $P_{вых(по)} = 70$ Вт не более	−30 дБ
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 30$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 3$ А не менее	3
типовое значение	5,5 *
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 27$ В	200 пФ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 5$ А:	
2Т912А, КТ912А	10−50
2Т912Б, КТ912Б	20−100
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 70$ В, $R_{ЭБ} \leqslant 10$ Ом не более	50 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более	250 мА
Прямое напряжение на диоде при $I_{пр} = 20$ мА	0,3−1 В
Обратный ток диода при $U = 5$ В не более	1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ Ом:	
2Т912А, 2Т912Б:	
$T_п = 213 \div 398$ К	70 В
$T_п = 428$ К	35 В
КТ912А, КТ912Б:	
$T_к = 228 \div 348$ К	70 В
$T_к = 358$ К	56 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 1,5$ В в схеме высокочастотного усилителя при $f = 1,5 \div 30$ МГц 2Т912А, 2Т912Б:	
при $T_п = 213 \div 398$ К	80 В
при $T_п = 428$ К	60 В

Постоянное напряжение эмиттер-база 2Т912А, 2Т912Б при $T_п = 213 \div 428$ К и КТ912А, КТ912Б при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 5 В

Постоянный ток коллектора 2Т912А, 2Т912Б при $T_п = 213 \div 428$ К и КТ912А, КТ912Б при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 20 А

Постоянный ток базы 2Т912А, 2Т912Б при $T_п = 213 \div 428$ К и КТ912А, КТ912Б при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 10 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

2Т912А, 2Т912Б:

при $T_к = 213 \div 373$ К . . . . 30 Вт

при $T_к = 398$ К . . . . 15 Вт

КТ912А, КТ912Б при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . . 30 Вт

Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме при $E_к \leqslant 28$ В:

2Т912А, 2Т912Б:

при $T_к = 213 \div 373$ К . . . . 35 Вт

при $T_к = 398$ К . . . . 17,5 Вт

КТ912А, КТ912Б при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . . 35 Вт

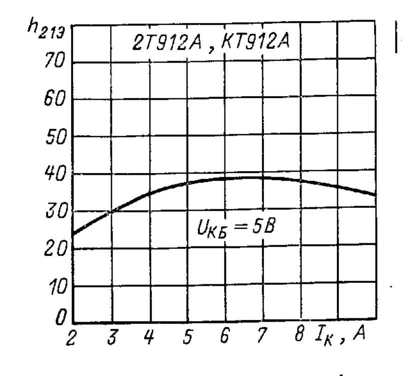
Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 1,66 К/Вт

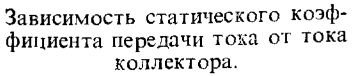
Температура окружающей среды:

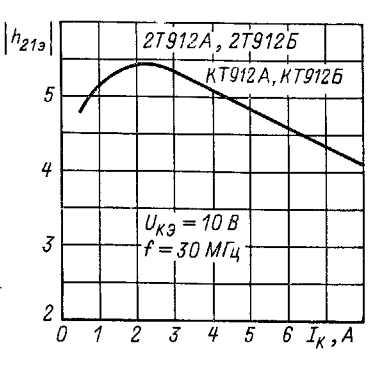
2Т912А, 2Т912Б . . . . От 213 до $T_к = 398$ К

КТ912А, КТ912Б . . . . От 223 до $T_к = 358$ К

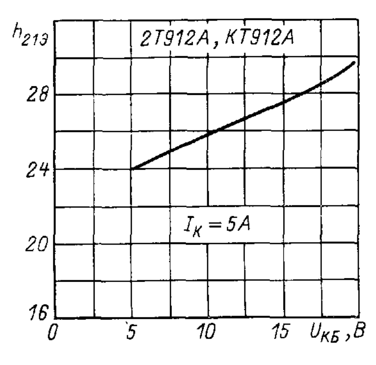
Примечание. Допускается производить пайку выводов на расстоянии не менее 2 мм от корпуса паяльником, нагретым до температуры 523 К, в течение не более 10 с. Допустимый крутящий момент на монтажный винт при креплении транзистора 1,8 Н·м. Осевое усилие на винт допускается не более 1600 Н.



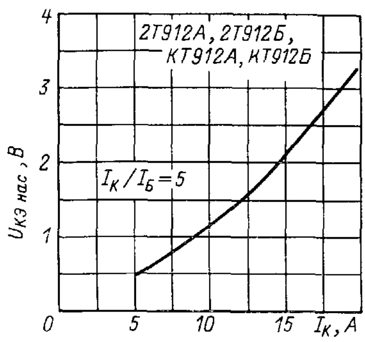

Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.

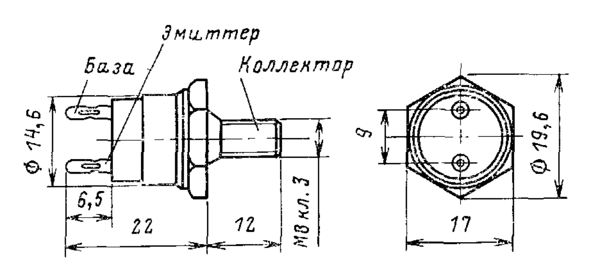
2Т917А

Транзистор кремниевый меза-планарный *n-p-n* универсальный высокочастотный мощный.

Предназначен для работы в импульсных схемах, схемах усиления и генерирования.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ А, $I_Б = 2$ А не более . . . . 2 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ А, $I_Б = 2$ А не более . . . . 2,2 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 7$ А:

при $T = 298$ К 10–60

при $T = 213$ К	8–60
при $T = 398$ К, $I_К = 2{,}5$ А	10–180
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 1$ А, $f = 30$ МГц не менее	2
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $U_{КЭ} = 150$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	20 мА
при $T = 398$, $U_{КЭ} = 120$ В	40 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	200 мА
Выходная мощность* при $U_К = 30$ В, $f = 10$ МГц в классе С	30–50 Вт
Коэффициент усиления по мощности* ($P_{вых} \leqslant 50$ Вт) при $U_К = 30$ В, $f = 10$ МГц	10–20
Коэффициент полезного действия при $U_К = 30$ В, $f = 10$ МГц ($P_{вых} \leqslant 50$ Вт)	70–80 %

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_п \leqslant 373$ К	150 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$, $T_п = 213 \div 423$ К	200 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T_п = 213 \div 423$ К	150 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_п = 213 \div 423$ К	5 В
Импульсное напряжение база-эмиттер при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$, $I_{БЭ\,и} \leqslant 1$ А, $T_п = 213 \div 423$ К	8 В
Постоянный ток коллектора при $T_п = 213 \div 423$ К	10 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$, $T_п = 213 \div 423$ К	15 А
Постоянный ток базы при $T_п = 213 \div 423$ К	5 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$, $T_п = 213 \div 423$ К	7 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К	50 Вт
Мгновенная рассеиваемая мощность коллектора на фронтах в режиме переключения при длительности фронтов переходных процессов 0,1–0,2 мкс, $T_п = 213 \div 423$ К	500 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	2 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к > 323$ К определяется по формуле

$$P_{К макс} = (423 - T_К)/2.$$

Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T_п > 373$ К снижается линейно на 10 % через каждые 10 К.

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора.

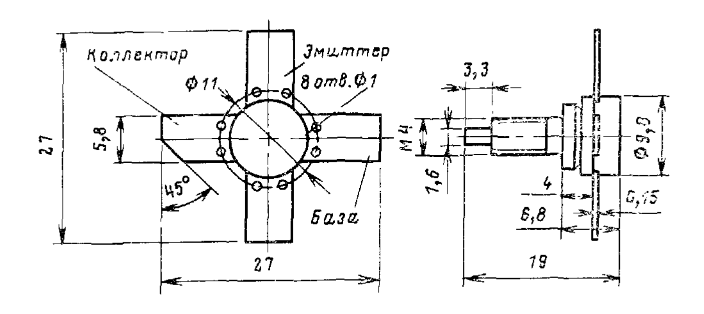
2Т920А, 2Т920Б, 2Т920В, КТ920А, КТ920Б, КТ920В, КТ920Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные высокочастотные.

Предназначены для применения в схемах усилителей мощности, в том числе с амплитудной модуляцией, умножителях частоты и автогенераторах на частотах 50—200 МГц при напряжении питания 12,6 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 12{,}6$ В, $f = 175$ МГц, $T_к \leq 313$ К:	
2Т920А, КТ920А	2 Вт
2Т920Б, КТ920Б	5 Вт
2Т920В, КТ920В	20 Вт
КТ920Г	15 Вт
Коэффициент усиления по мощности:	
2Т920А, КТ920А не менее	7
типовое значение	12*
2Т920Б, КТ920Б не менее	4,5
типовое значение	9*
2Т920В, КТ920В не менее	3
типовое значение	4*
КТ920Г не менее	3

Коэффициент полезного действия коллектора 2Т920А, 2Т920Б, 2Т920В не менее	60 %
типовое значение	70* %
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В:	
2Т920А при $I_К = 50$ мА, типовое значение	30
2Т920Б при $I_К = 100$ мА, типовое значение	40
2Т920В при $I_К = 250$ мА, типовое значение	25
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер*:	
2Т920А при $I_К = 50$ мА, $I_Б = 10$ мА, типовое значение	0,3 В
2Т920Б при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 20$ мА, типовое значение	0,4 В
2Т920В при $I_К = 250$ мА, $I_Б = 50$ мА, типовое значение	0,45 В
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В:	
2Т920А, КТ920А при $I_К = 0,2$ А не менее	4
типовое значение	7,5*
2Т920Б, КТ920Б при $I_К = 0,4$ А не менее	4
типовое значение	7*
2Т920В, КТ920В при $I_К = 1,0$ А не менее	4
типовое значение	4,5*
КТ920Г при $I_К = 1,0$ А не менее	3,5
Критический ток коллектора* при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 100$ МГц:	
2Т920А, КТ920А не менее	0,8 А
типовое значение	1,0 А
2Т920Б, КТ920Б не менее	1,5 А
типовое значение	2,0 А
2Т920В, КТ920В не менее	4,5 А
типовое значение	7,0 А
КТ920Г не менее	4,0 А
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 5$ МГц:	
при $I_Э = 30$ мА 2Т920А, 2Т920Б, КТ920А, КТ920Б и при $I_Э = 150$ мА 2Т920В, КТ920В, КТ920Г не более	20 пс
типовое значение	8* пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 5$ МГц:	
2Т920А не более	15 пФ
типовое значение	10* пФ
2Т920Б не более	25 пФ
типовое значение	16* пФ
2Т920В не более	75 пФ
типовое значение	50* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0$, $f = 5$ МГц не более:	
2Т920А	55 пФ

2Т920Б . . . . 100 пФ
2Т920В . . . . 410 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ}$ = 36 В, $R_{ЭБ}$ = = 100 Ом не более:

при T = 298 К:

2Т920А . . . . 1 мА
2Т920Б, КТ920А . . . . 2 мА
2Т920В . . . . 5 мА
КТ920Б . . . . 4 мА
КТ920В, КТ920Г . . . . 7,5 мА

при T = 398 К:

2Т920А . . . . 2 мА
2Т920Б . . . . 4 мА
2Т920В . . . . 10 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 4 В:

при T = 298 К:

2Т920А, 2Т920Б . . . . 0,25 мА
2Т920В . . . . 2 мА

Индуктивность выводов *:

2Т920А, КТ920А:

эмиттерного . . . . 1,7 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,9 нГн

2Т920Б, КТ920Б:

эмиттерного . . . . 1,2 нГн
коллекторного . . . . 2,6 нГн
базового . . . . 2,4 нГн

2Т920В, КТ920В, КТ920Г:

эмиттерного . . . . 1,0 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,4 нГн

Емкости выводов относительно корпуса *:

эмиттер-корпус . . . . 1,84 пФ
коллектор-корпус . . . . 1,53 пФ
база-корпус . . . . 0,96 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leq$ $\leq$ 100 Ом . . . . 36 В
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 4 В

Постоянный ток коллектора:

2Т920А, КТ920А . . . . 0,5 А
2Т920Б, КТ920Б . . . . 1 А
2Т920В, КТ920В, КТ920Г . . . . 3 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leq 20$ мкс, $Q \geq 50$:

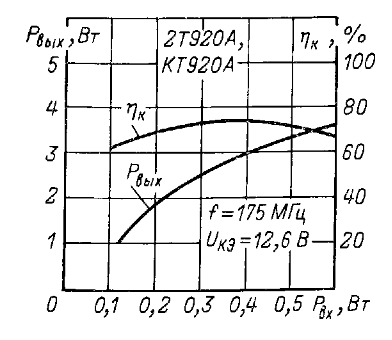
2Т920А, КТ920А . . . . 1 А
2Т920Б, КТ920Б . . . . 2 А
2Т920В, КТ920В, КТ920Г . . . . 7 А

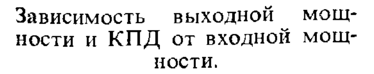
Постоянный ток базы:

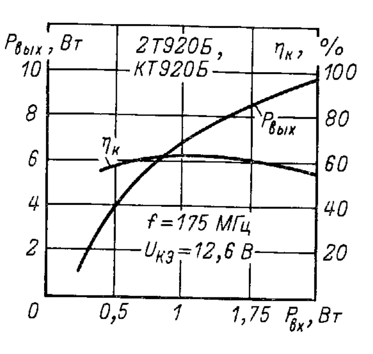
2Т920А, КТ920А . . . . 0,25 А

2Т920Б, КТ920Б	0,5 А
2Т920В, КТ920В, КТ920Г	1,5 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 100$:	
2Т920А, КТ920А	0,5 А
2Т920Б, КТ920Б	1 А
2Т920В, КТ920В, КТ920Г	3,5 А
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:	
при $T_к \leqslant 323$ К:	
2Т920А, КТ920А	5 Вт
2Т920Б, КТ920Б	10 Вт
2Т920В, КТ920В, КТ920Г	25 Вт
при $T_к = 398$ К:	
2Т920А	1,25 Вт
2Т920Б	2,5 Вт
2Т920В	6,2 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус:	
2Т920А, КТ920А	20 К/Вт
2Т920Б, КТ920Б	10 К/Вт
2Т920В, КТ920В, КТ920Г	4 К/Вт
Температура перехода	433 К
Температура корпуса:	
2Т920А, 2Т920Б, 2Т920В	От 213 до 398 К
КТ920А, КТ920Б, КТ920В, КТ920Г	От 238 до 258 К

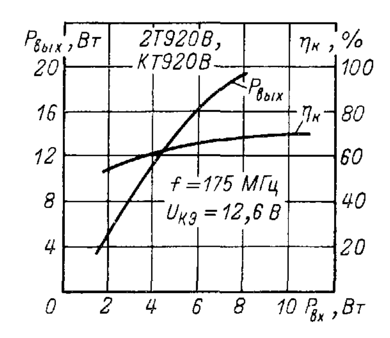
Примечание. Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса, без нарушения герметичности и с сохранением обозначсния коллекторного вывода.



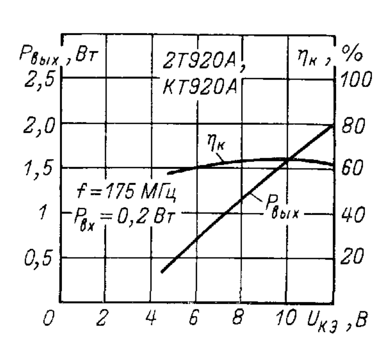

Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



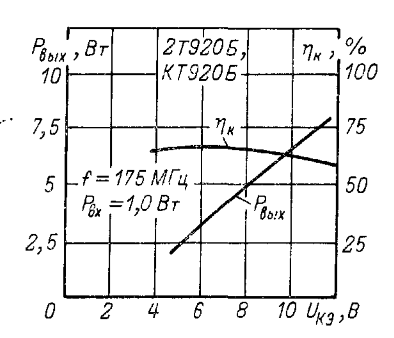
Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



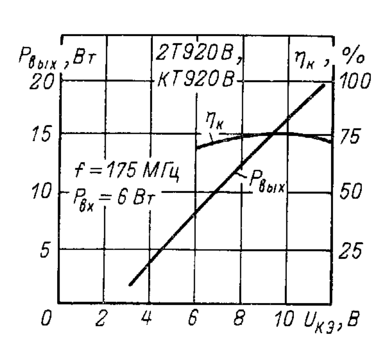
Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



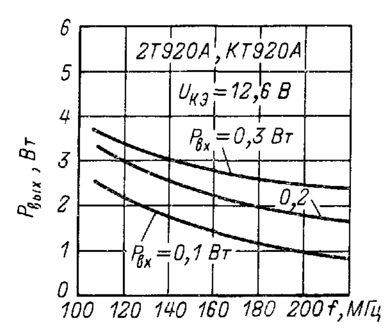
Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



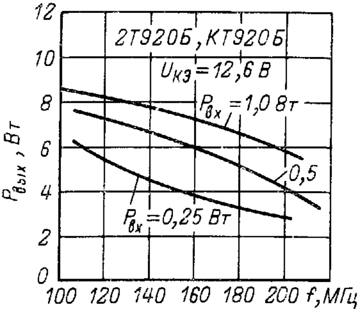
Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



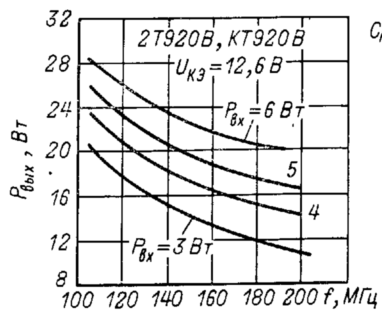
Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



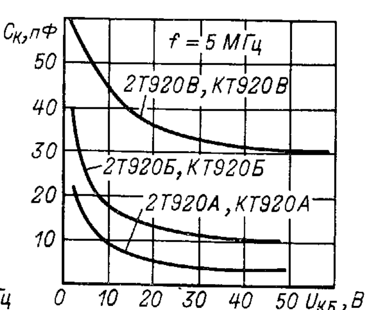
Зависимость выходной мощности от частоты.



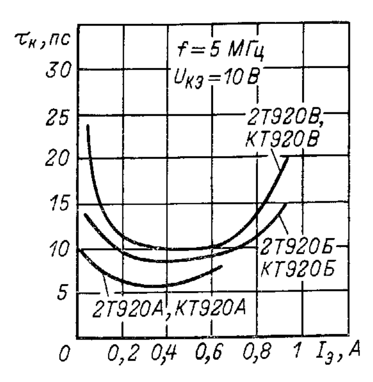
Зависимость выходной мощности от частоты.



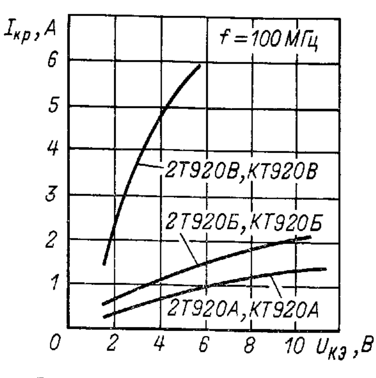
Зависимость выходной мощности от частоты.



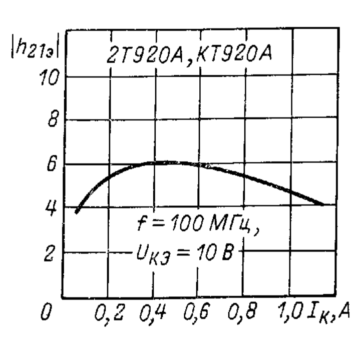
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



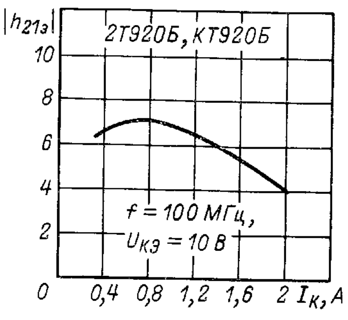
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



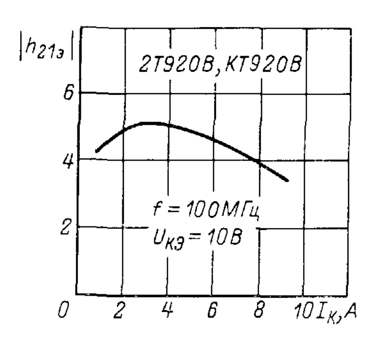
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.

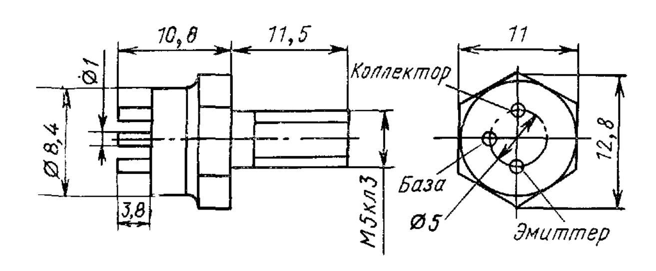
2Т921А, КТ921А, КТ921Б

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* высокочастотные генераторные.

Предназначены для работы в усилителях КВ и УКВ диапазонов.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 6,5 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $f = 60$ МГц, $E_К = 27$ В не менее	12,5 Вт
Выходная мощность двухтонового сигнала в пике огибающей при $f = 30$ МГц, $E_К = 27$ В не менее	12,5 Вт
Коэффициент усиления по мощности при $P_{вых} = 12,5$ Вт:	
2Т921А, КТ921А не менее	8
КТ921Б не менее	5
Коэффициент полезного действия коллектора при $P_{вых} = 12,5$ Вт не менее	50 %
Коэффициент комбинационных составляющих третьего порядка при $f = 30$ МГц, $P_{вых}$(по) = 12,5 Вт не более	−30 дБ

Модуль коэффициента передачи тока на $f = 30$ МГц при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 0{,}4$ А не менее	3
типовое значение	7,5*
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $T_к = 303$ К, $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 1$ А не менее	10
типовое значение	45*
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 1$ А	22 пс
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 20$ В	50 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 3$ В	210 пФ
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	20 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 70$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом не более	10 мА
Индуктивность коллекторного вывода*	3,5 нГн
Индуктивность базового вывода*	3,5 нГн
Индуктивность эмиттерного вывода*	3,0 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ Ом:	
2Т921А:	
при $T_п = 213 \div 398$ К	65 В
при $T_п = 428$ К	32 В
КТ921А, КТ921Б:	
при $T_п = 228 \div 398$ К	65 В
при $T_п = 423$ К	32 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 1{,}5$ В в схеме высокочастотного усилителя при $f = 1{,}5 \div 60$ МГц:	
2Т921А:	
при $T_п = 213 \div 398$ К	80 В
при $T_п = 428$ К	60 В
КТ921А, КТ921Б:	
при $T_п = 228 \div 398$ К	80 В
при $T_п = 423$ К	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база 2Т921А при $T_п = 213 \div 428$ К; КТ921А, КТ921Б при $T_п = 228 \div 398$ К	4 В
Постоянный ток коллектора 2Т921А при $T_п = 213 \div 423$ К; КТ921А, КТ921Б при $T_п = 228 \div 398$ К	3,5 А
Постоянный ток базы 2Т921А при $T_п = 213 \div 428$ К; КТ921А, КТ921Б при $T_п = 228 \div 398$ К	1 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
2Т921А:	
при $T_к = 213 \div 348$ К	12,5 Вт
при $T_к = 398$ К	4,2 Вт

КТ921А, КТ921Б:

при $T_к = 228 \div 348$ К . . . . 12,5 Вт

при $T_к = 398$ К . . . . 4,2 Вт

Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме при $E_К \leqslant 28$ В:

2Т921А:

при $T_к = 213 \div 348$ К . . . . 12,5 Вт

при $T_к = 398$ К . . . . 4,2 Вт

КТ921А, КТ921Б:

при $T_к = 228 \div 348$ К . . . . 12,5 Вт

при $T_к = 398$ К . . . . 4,2 Вт

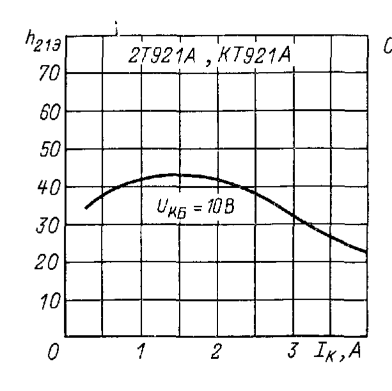
Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 6 К/Вт

Температура окружающей среды:

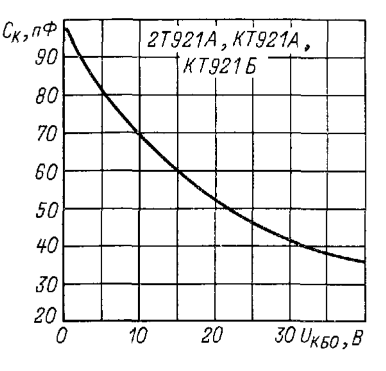
2Т921А . . . . От 213 до $T_к = 398$ К

КТ921А, КТ921Б . . . . От 228 до $T_к = 398$ К

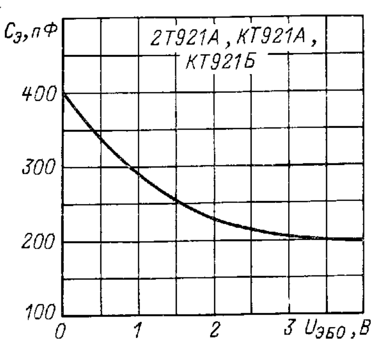
Примечание. Пайку выводов допускается производить на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора. Осевое усилие на винт допускается не более 250 Н, на выводы транзистора не более 5 Н, изгибающее усилие не более 1 Н.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

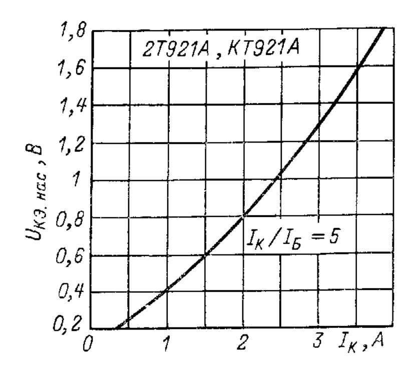


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

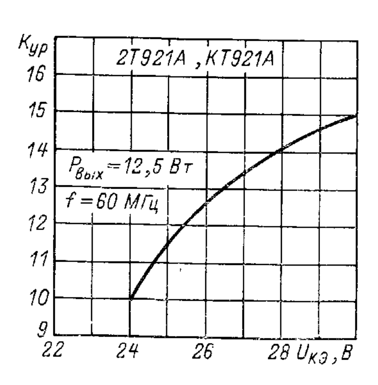


Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость коэффициента усиления от напряжения коллектор-эмиттер.

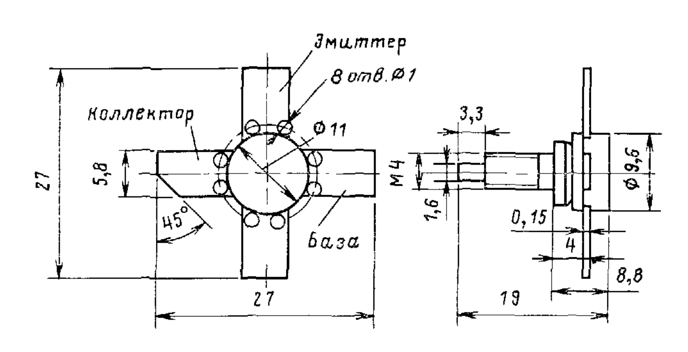
2Т922А, 2Т922Б, 2Т922В, КТ922А, КТ922Б, КТ922В, КТ922Г, КТ922Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные высокочастотные.

Предназначены для применения в схемах усилителей мощности, в том числе при амплитудной модуляции, в умножителях частоты и автогенераторах на частотах выше 50 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 28$ В, $f = 175$ МГц, $T_к \leqslant 313$ К:	
2Т922А, КТ922А	5 Вт
2Т922Б, КТ922Б	20 Вт
КТ922Г	17 Вт
КТ922Д	35 Вт
2Т922В, КТ922В	40 Вт
Коэффициент усиления по мощности:	
2Т922А, КТ922А не менее	10
типовое значение	20*
2Т922Б, КТ922Б не менее	5,5
типовое значение	10*
КТ922Г не менее	5
2Т922В, КТ922В не менее	4
типовое значение	6*
КТ922Д не менее	3,5
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	55 %
типовое значение	65* %
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, при $I_К = 0,1$ А 2Т922А; $I_К = 0,25$ А 2Т922Б; при $I_К = 0,5$ А 2Т922В, типовое значение	50
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер*, типовое значение:	
2Т922А при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 20$ мА	0,3 В
2Т922Б при $I_К = 250$ мА, $I_Б = 50$ мА	0,35 В
2Т922В при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 100$ мА	0,4 В

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В:

2Т922А, КТ922А при $I_К = 0,4$ А не менее	3
типовое значение	7*
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г при $I_К = 1,5$ А не менее	3
типовое значение	6,5*
2Т922В. КТ922В при $I_К = 3$ А не менее	3
типовое значение	4,5*
КТ922Д при $I_К = 3$ А не менее	2,5

Критический ток коллектора при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 100$ МГц:

2Т922А, КТ922 не менее	0,6 А
типовое значение	1,2* А
КТ922Г не менее	1,8 А
2Т922Б, КТ922Б не менее	2 А
типовое значение	3* А
КТ922Д не менее	4,5 А
2Т922В, КТ922В не менее	5 А
типовое значение	8,5* А

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 5$ МГц:

2Т922А, КТ922А при $I_Э = 40$ мА не более	20 пс
типовое значение	7,5* пс
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г при $I_Э = 150$ мА не более	20 пс
типовое значение	8* пс
2Т922В, КТ922В, КТ922Д при $I_Э = 300$ мА не более	25 пс
типовое значение	20* пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В, $f = 5$ МГц:

2Т922А не более	15 пФ
типовое значение	8* пФ
2Т922Б не более	35 пФ
типовое значение	20* пФ
2Т922В не более	65 пФ
типовое значение	50* пФ

Емкость эмиттерного перехода * при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 5$ МГц, типовое значение:

2Т922А	75 пФ
2Т922Б	200 пФ
2Т922В	500 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 65$ В, $R_{ЭБ} = 100$ Ом не более:

при $T = 298$ К:

2Т922А	2 мА
КТ922А	5 мА

2Т922Б . . . . 10 мА
2Т922В, КТ922Б, КТ922Г . . . . 20 мА
КТ922В . . . . 40 мА
при $T = 398$ К:
2Т922А . . . . 4 мА
2Т922Б . . . . 20 мА
2Т922В . . . . 40 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:
при $T = 298$ К:
2Т922А . . . . 0,25 мА
КТ922А . . . . 0,5 мА
2Т922Б . . . . 1,0 мА
2Т922В . . . . 2,5 мА
КТ922Б . . . . 3 мА
КТ922Г . . . . 4 мА
КТ922В, КТ922Д . . . . 6 мА
при $T = 398$ К:
2Т922А . . . . 0,5 мА
2Т922Б . . . . 2 мА
2Т922В . . . . 5 мА

Индуктивность выводов*:
2Т922А, КТ922А:
эмиттерного . . . . 1,7 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,9 нГн
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г:
эмиттерного . . . . 1,1 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,5 нГн
2Т922В, КТ922В, КТ922Д:
эмиттерного . . . . 0,9 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,4 нГн

Емкости выводов относительно корпуса*:
эмиттер-корпус . . . . 1,84 пФ
коллектор-корпус . . . . 1,53 пФ
база-корпус . . . . 0,96 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leq 100$ Ом:
при $T_п = 298 \div 433$ К . . . . 65 В
при $T = 213$ К . . . . 55 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 4 В

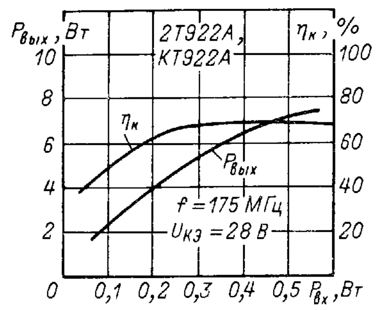
Постоянный ток коллектора:
2Т922А, КТ922А . . . . 0,8 А
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г . . . . 1,5 А
2Т922В, КТ922В, КТ922Д . . . . 3 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 20$ мкс, $Q \geqslant 50$:	
2Т922А, КТ922А	1,5 А
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г	4,5 А
2Т922В, КТ922В, КТ922Д	9 А
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:	
при $T_к \leqslant 313$ К:	
2Т922А, КТ922А	8 Вт
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г	20 Вт
2Т922В, КТ922В, КТ922Д	40 Вт
при $T_к = 398$ К:	
2Т922А	2,3 Вт
2Т922Б	5,8 Вт
2Т922В	1,17 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус:	
2Т922А, КТ922А	15 К/Вт
2Т922Б, КТ922Б, КТ922Г	6 К/Вт
2Т922В, КТ922В, КТ922Д	3 К/Вт
Температура перехода	433 К
Температура корпуса:	
2Т922А, 2Т922Б, 2Т922В	От 213 до 398 К
КТ922А, КТ922Б, КТ922В, КТ922Г, КТ922Д	От 233 до 358 К

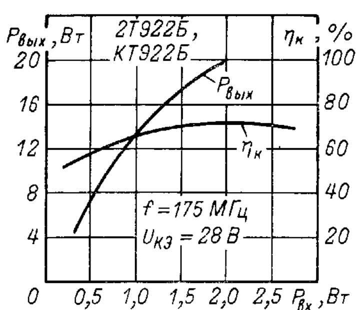
Примечания: 1. Допускается работа транзисторов при любых значениях коэффициента стоячей волны по напряжению (по модулю и фазе) при $E_{пит} \leqslant (28 + 2,8)$ В при условии, что предельные эксплуатационные значения $P_{К\ макс}$, $I_{К.макс}$, $U_{КЭ}$, $U_{ЭБ}$ (постоянные составляющие) не превышают допустимые.

2. Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса и без нарушения герметичности с сохранением обозначения коллекторного вывода.

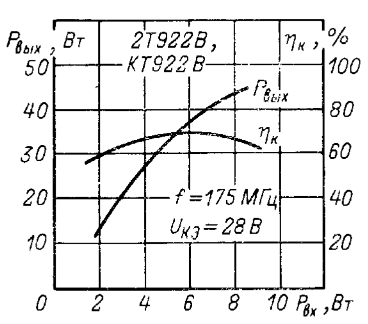
Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 1,6. Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм.



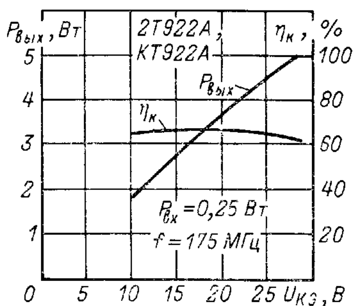
Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



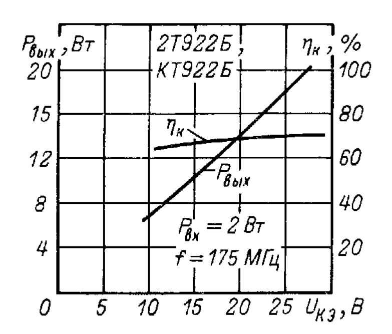
Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



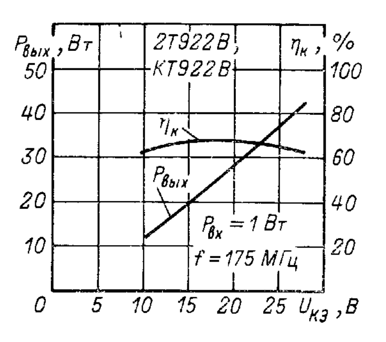
Зависимость выходной мощности и КПД от входной мощности.



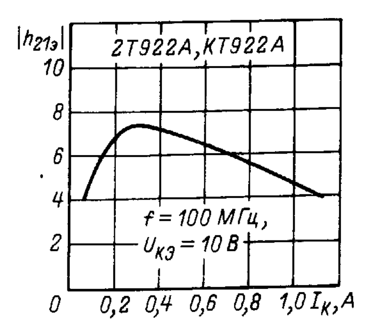
Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



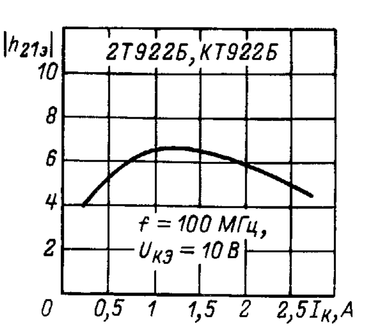
Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



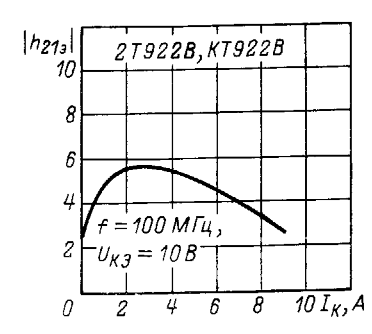
Зависимость выходной мощности и КПД от напряжения коллектор-эмиттер.



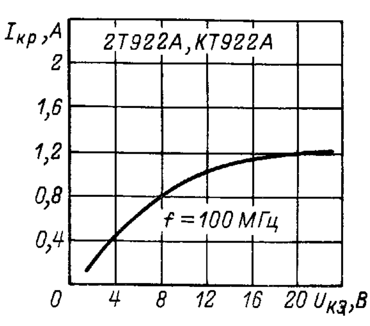
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



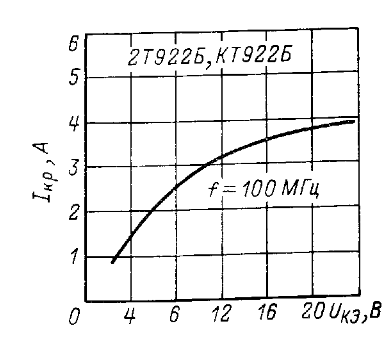
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



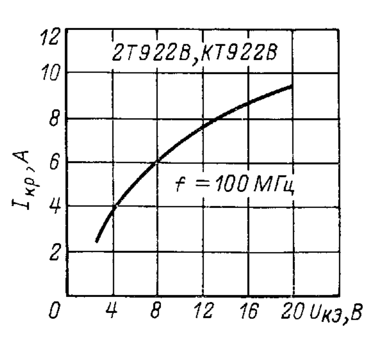
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



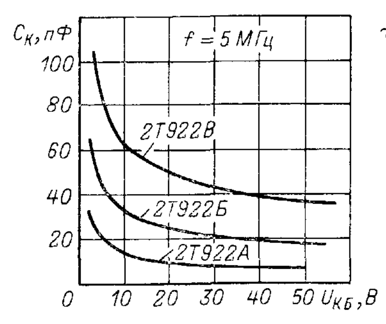
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



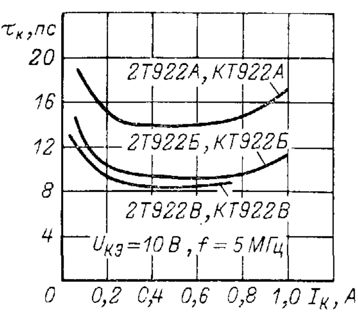
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.

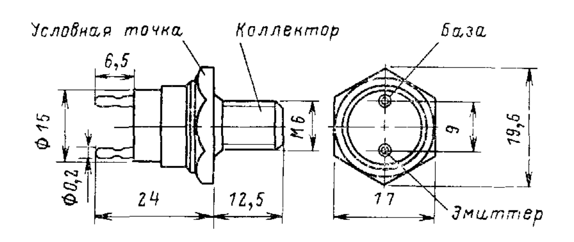
2Т926А, КТ926А, КТ926Б

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* переключательные высокочастотные высоковольтные мощные.

Предназначены для работы в импульсных модуляторах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 15 А, $I_Б$ = 1,5 А (КТ926Б при $I_К$ = 10 А) . . . . 0,4* – 2,5 В
типовое значение . . . . 0,6* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 15 А, $I_Б$ = 1,5 А (КТ926Б при $I_К$ = 10 А) не более . . . . 2,5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 7 В, $I_К$ = 15 А, $\tau_и$ = 500 мкс, $Q \geqslant 50$:

при $T = 298$ К:

2Т926А	12–60
КТ926А, КТ926Б	10–60
при $T = 213$ К 2Т926А	5–60
Отношение статического коэффициента передачи тока при $T = 398$ К к статическому коэффициенту передачи тока при $T = 298$ К 2Т926А не более	3
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 30$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 1$ А не менее	1,7
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К, $U_{КЭ} = 150$ В 2Т926А	25 мА
при $T = 298$ К, $U_{КЭ} = 150$ В КТ926А, КТ926Б . . .	25 мА
при $T = 398$ К, $U_{КЭ} = 120$ В 2Т926А	80 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более	300 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_п = 213 \div 373$ К (при $T_к = 228 \div 373$ К КТ926А, КТ926Б)	150 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $Q \geqslant 50$, $T_к = 213 \div 398$ К (при $T_к = 228 \div 373$ К КТ926А, КТ926Б)	200 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 398$ К (при $T_к = 228 \div 373$ К КТ926А, КТ926Б)	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К (при $T_к = 228 \div 373$ К КТ926А, КТ926Б)	15 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 520$ мкс, $Q \geqslant 50$, $T_к = 213 \div 398$ К (при $T_к = 228 \div 373$ К КТ926А, КТ926Б)	25 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К (при $T_к = 228 \div 373$ К КТ926А. КТ926Б)	7 А
Импульсный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К (при $T_к = 228 \div 373$ К КТ926А, КТ926Б)	12 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К (при $T_к = 228 \div 323$ К КТ926А, КТ926Б)	50 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $Q \geqslant 50$, $T_к = 298 \div 353$ К	450 Вт
Температура корпуса:	
2Т926А	398 К
КТ926А, КТ926Б	373 К
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды:	
2Т926А	От 213 до $T_к = 398$ К

КТ926А, КТ926Б . . . . От 228 до $T_к = 373$ К

Примечания: 1. Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T_п = 373 \div 423$ К снижается линейно на 10 % через каждые 10 К.

Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к = 323 \div 398$ К определяется по формуле

$$P_{К.\,макс} = (T_п - T_к)/R_{T\,п\text{-}к},$$

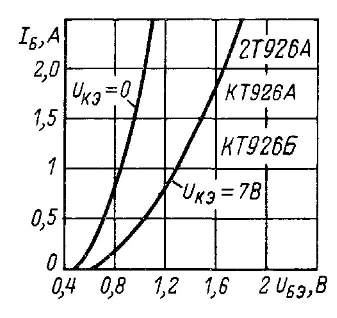
где $R_{T\,п\text{-}к}$ – тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов (например, при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 5$ А, $R_{T\,п\text{-}к} = 2$ К/Вт).

При конструировании схем следует учитывать возможность самовозбуждения транзисторов за счет паразитных связей.

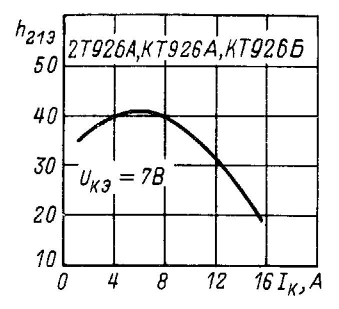
2. Для снижения контактного теплового сопротивления необходимо применять смазку из невысыхающего масла или тонкую фольгу из мягкого материала.

Крепление транзисторов к панели осуществляется при помощи гайки. Осевое усиление на винт должно быть не более 1176 Н.

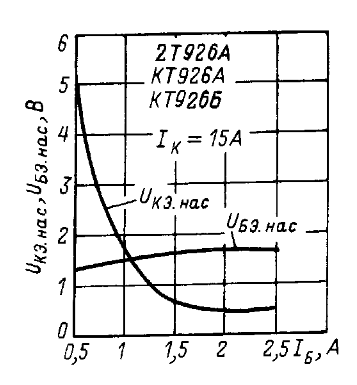
Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора. За температуру корпуса принимается температура любой точки основания диаметром не более 13 мм со стороны опорной поверхности.



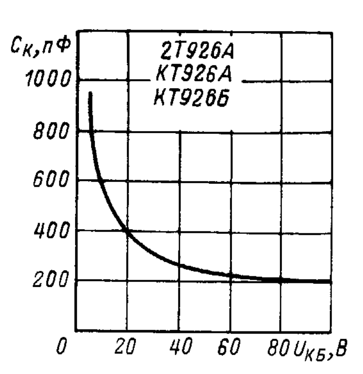
Входные характеристики.



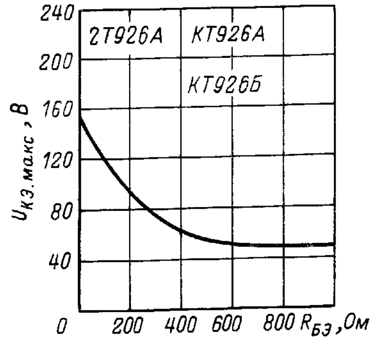
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



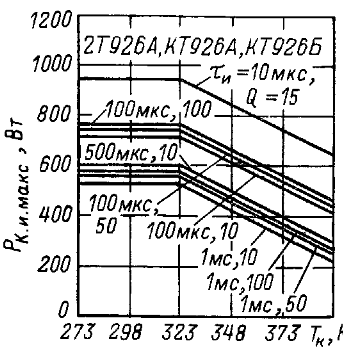
Зависимости напряжений насыщения коллектор-эмиттер и база-эмиттер от тока базы.



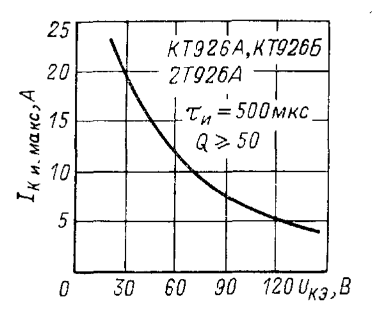
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

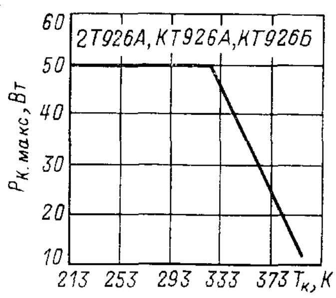


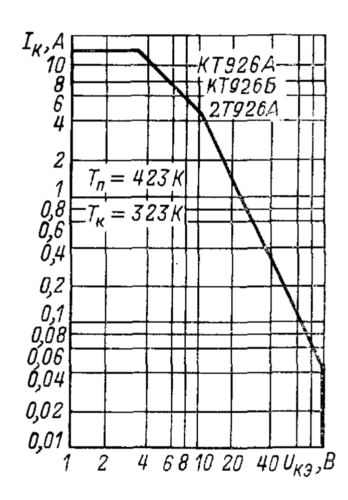
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой импульсной мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.







Зависимость максимально допустимого импульсного тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Область максимальных режимов.

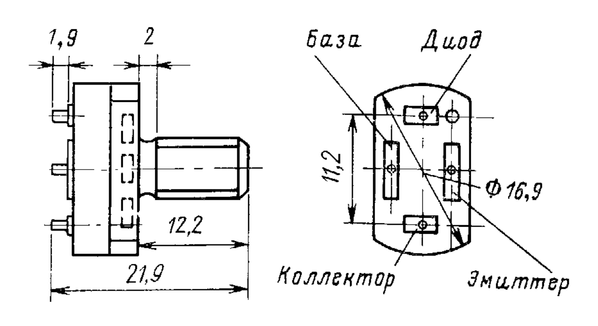
КТ927А, КТ927Б, КТ927В

Транзисторы кремниевые планарные *n-p-n* мощные высокочастотные.

Предназначены для работы в коротковолновых транзисторных передатчиках в диапазоне частот до 30 МГц в составе герметизированной аппаратуры.

Выпускаются в металлопластмассовых корпусах с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 10 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ}$ = 28 В, f = 30 МГц . . .	75 Вт
Коэффициент усиления по мощности при $U_{КЭ}$ = 28 В, f = 30 МГц, $P_{вых}$ = 75 Вт	13 – 16
Коэффициент полезного действия транзистора при $U_{КЭ}$ = 28 В, f = 30 МГц, $P_{вых}$ = 75 Вт	48 – 52 %
Коэффициент комбинационных составляющих при $U_{КЭ}$ = 28 В, f = 30 МГц, $P_{вых}$ = 75 Вт	–(30 – 39) дБ
Активная составляющая полного входного сопротивления при $P_{вых}$ = 75 Вт, $U_{КЭ}$ = 28 В, f = = 30 МГц	2,65 Ом
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 28 В, $I_К$ = 1 А	105 – 210 МГц
типовое значение	150* МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 28 В не более	190 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 0 не более	2850 пФ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 6 В, $I_К$ = 5 А:	
КТ927А	15 – 50
КТ927Б	25 – 75
КТ927В	40 – 100
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 10 А, $I_Б$ = 2 А не более	0,7 В
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 3,5 В не более	40 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ}$ = 0 и $U_{КЭ}$ = 70 В не более	40 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{БЭ}$ = 0	70 В
при $R_{БЭ}$ = ∞	35 В

Постоянное напряжение эмиттер-база	3,5 В
Постоянный ток коллектора	10 А
Импульсный ток коллектора	30 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:	
при $T_к = 213 \div 348$ К	83,3 Вт
при $T_к = 423$ К	33,3 Вт
Тепловое сопротивление корпус-переход	1,5 К/Вт
Температура перехода	473 К
Температура окружающей среды	От 213 до 423 К

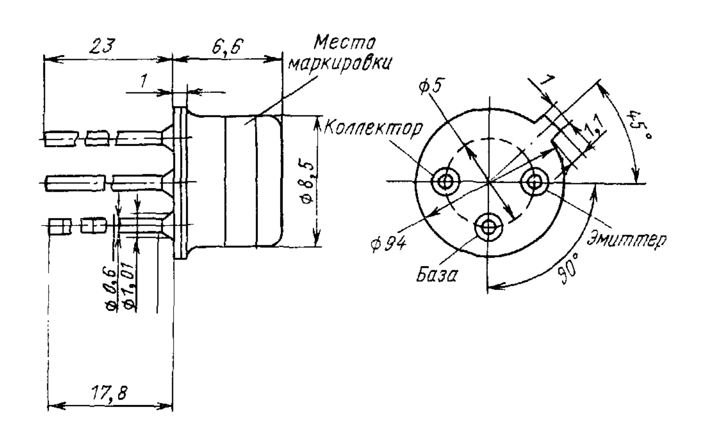
2Т928А, 2Т928Б, КТ928А, КТ928Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* высокочастотные универсальные.

Предназначены для работы в быстродействующих импульсных схемах, в цепях вычислительных машин, в схемах генерирования электрических колебаний.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами.

Масса транзистора не более 3 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 50$ мА, не менее:	
2Т928А, 2Т928Б	300 МГц
КТ928А, КТ928Б	250 МГц

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 3$ В, $I_Э = 150$ мА:	
2Т928А	30 – 100
2Т928Б, КТ928Б	50 – 200
КТ928А	20 – 100
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 30$ мА не более:	
2Т928А, 2Т928Б	0,6 В
КТ928А, КТ928Б	1,0 В
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 30$ мА 2Т928А, 2Т928Б не более	1,5 В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более:	
2Т928А, 2Т928Б	10 пФ
КТ928А, КТ928Б	12 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{КБ} = 0$ не более:	
2Т928А, 2Т928Б	90 пФ
КТ928А, КТ928Б	100 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи на высокой частоте при $U_{КБ} = 10$ В, $I_К = 50$ мА, $f = 10$ МГц КТ928А, КТ928Б не более	100 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 60$ В не более:	
2Т928А, 2Т928Б	1 мкА
КТ928А, КТ928Б	5 мкА
Время рассасывания при $I_К = 300$ мА, $I_Б = 30$ мА не более:	
2Т928А, 2Т928Б	225 нс
КТ928А, КТ928Б	250 нс

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 0$	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	5 В
Постоянный ток коллектора	0,8 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$	1,2 А
Импульсная рассеиваемая мощность коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$:	
2Т928А, 2Т928Б:	
при $T = 213 \div 298$ К	3,6 Вт
при $T = 398$ К	3,2 Вт
КТ928А:	
при $T = 228 \div 298$ К	3,5 Вт
при $T = 358$ К	3,26 Вт
КТ928Б:	
при $T = 228 \div 298$ К	3,6 Вт
при $T = 358$ К	3,36 Вт

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

2Т928А, 2Т928Б:	
при $T = 213 \div 298$ К	0,5 Вт
при $T = 398$ К	0,1 Вт
КТ928А, КТ928Б:	
при $T = 228 \div 298$ К	0,5 Вт
при $T = 358$ К	0,26 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды:	
2Т928А, 2Т928Б	От 213 до 398 К
КТ928А, КТ928Б	От 228 до 358 К

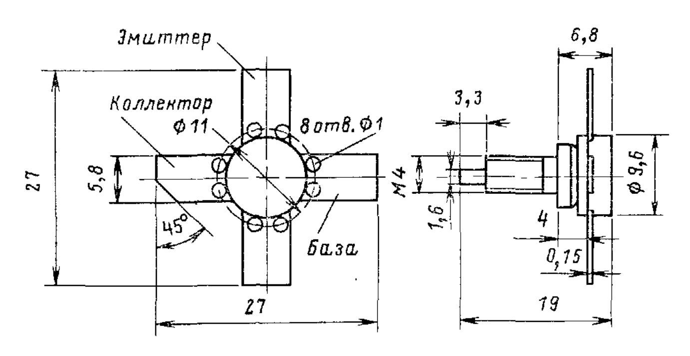
КТ929А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* генераторный высокочастотный.

Предназначен для применения в схемах усилителей мощности, в том числе при амплитудной модуляции, в умножителях частоты и автогенераторах на частотах более 50 МГц при напряжении питания 8 В.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 8$ В, $f = 175$ МГц, $T_к \leq 313$ К не менее	2 Вт
Коэффициент усиления по мощности не менее	8
типовое значение	11,5*
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	55 %
типовое значение	72* %

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,7$ А, типовое значение	40
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 175$ МГц, $U_{КЭ} = 8$ В, $I_К = 0,3$ А не менее	4
типовое значение	8*
Критический ток коллектора* при $U_{КЭ} = 8$ В, $f = 100$ МГц, типовое значение	2,5 А
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 8$ В, $f = 5$ МГц, $I_К = 50$ мА не более	25 пс
типовое значение	9* пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 8$ В, $f = 5$ МГц не более	20 пФ
типовое значение	15* пФ
Обратный ток коллектора* при $U_{КБ} = 30$ В, $T = 298$ К, типовое значение	0,5 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 30$ В, $R_{БЭ} = 100$ Ом не более:	
при $T = 298$ К	5 мА
при $T = 398$ К	10 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более:	
при $T = 298$ К	5 мА
при $T = 398$ К	10 мА
Индуктивность выводов*:	
эмиттерного	1,2 нГн
коллекторного	2,4 нГн
базового	2,6 нГн
Емкости выводов относительно корпуса*	
эмиттер-корпус	1,84 пФ
коллектор-корпус	1,53 пФ
база-корпус	0,96 пФ

Предельные эксплуатационные данные

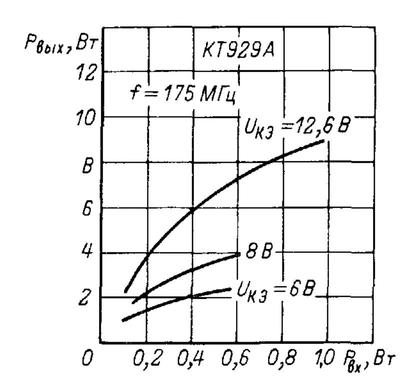
Постоянное напряжение коллектор-база	30 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	0,8 А
Импульсный ток коллектора	1,5 А
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме при $T_к \leqslant 313$ К	6 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	20 К/Вт
Температура перехода	433 К
Температура корпуса	От 233 до 373 К

Примечания: 1. При $E_{пит} \leqslant 9$ В допускается работа транзистора при $K_{стU} \leqslant 10$ при условии непревышения предельно до-

пустимых режимов эксплуатации. При $E_{пит} = 9 \div 12{,}6$ В пиковое значение напряжения коллектор-эмиттер не должно превышать 50 В.

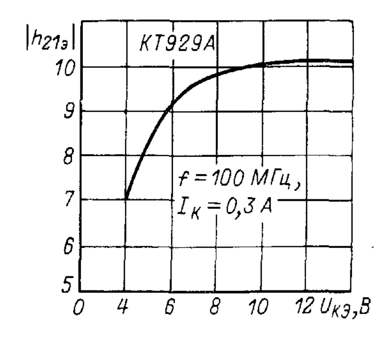
2. Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

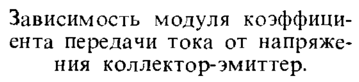
Чистота контактной поверхности теплоотвода должна быть не менее 1,6. Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм. Для уменьшения контактного теплового сопротивления между корпусом и теплоотводом следует применять теплоотводящие смазки.



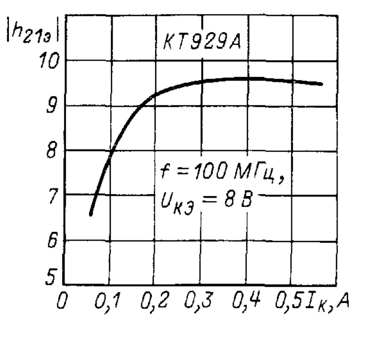
Зависимость выходной мощности от входной мощности.

Зависимость выходной мощности и КПД от частоты.

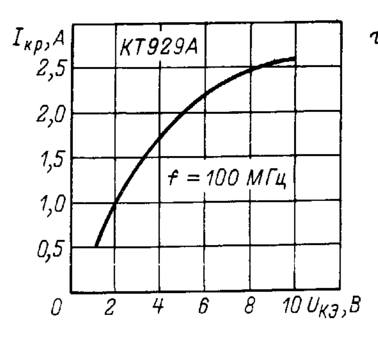




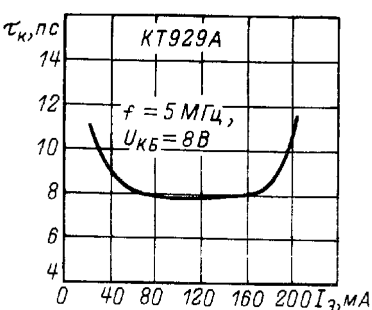
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



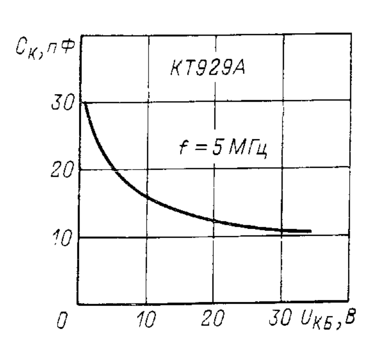
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



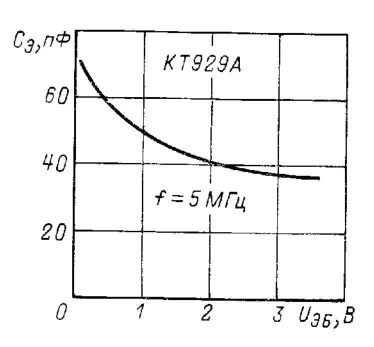
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



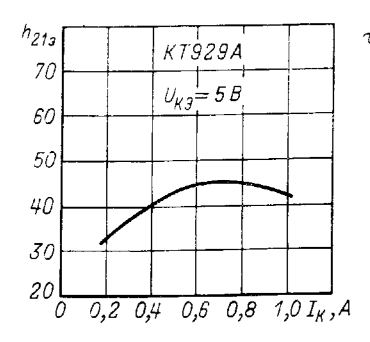
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



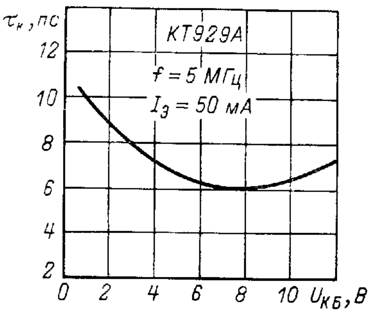
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.

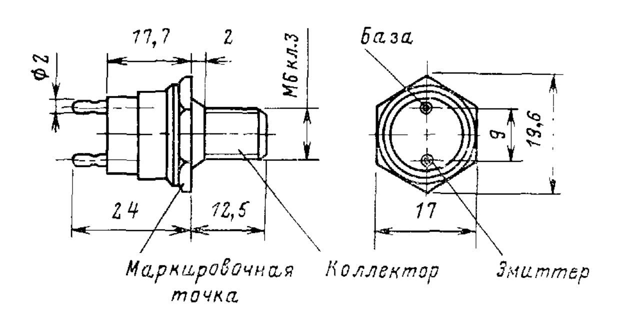
КТ935А

Транзистор кремниевый эпитаксиальный меза-планарный *n-p-n* переключательный высокочастотный мощный.

Предназначен для работы в ключевых и импульсных схемах.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_К = 1$ А не менее	70 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 15$ А, $I_Б = 3$ А не более	1 В
типовое значение	0,75* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 15$ А, $I_Б = 3$ А не более	1,7 В
типовое значение	1,3* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 4$ В, $I_К = 15$ А:	
при $T = 298$ К	20–100
типовое значение	40*
при $T = 398$ К, $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 3$ А не более	150
при $T = 213$ К	10–100
Время включения при $I_{К.и} = 10$ А, $I_Б = 2$ А не более	0,25 мкс
Время выключения* при $I_{К.и} = 10$ А, $I_Б = 2$ А не более	0,7 мкс
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 30$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 1$ А не менее	1,7
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 1$ МГц не более	800 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{БЭ} = 4$ В, $f = 1$ МГц не более	3500 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К, $U_{КЭ} = 80$ В	30 мА
при $T = 398$ К $U_{КЭ} = 60$ В	60 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В не более	300 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_п \leqslant 373$ К	80 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_и \leqslant 50$ мкс, $Q \geqslant 20$, $\tau_ф \geqslant 15$ мкс, $R_{БЭ} = 10$ Ом	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 213 \div 398$ К	5 В
Импульсное напряжение база-эмиттер при $\tau_и \leqslant 50$ мкс, $Q \geqslant 20$, $T_к = 213 \div 398$ К	6 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К	20 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 20$, $T_к = 213 \div 398$ К	30 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 398$ К	10 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 20$, $T_к = 213 \div 398$ К	15 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 213 \div 323$ К	60 Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

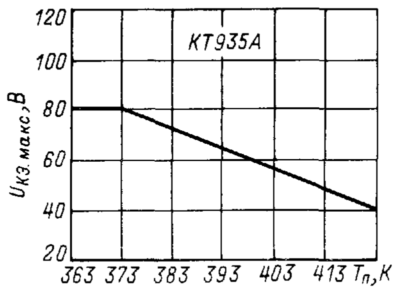
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к > 323$ К рассчитывается по формуле

$$P_{К\ макс} = (423 - T_к)/R_{Т\ п\text{-}к},$$

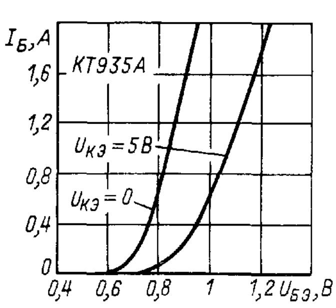
где $R_{Т\ п\text{-}к}$ — тепловое сопротивление переход-корпус, определяемое из области максимальных режимов.

Допускается при включении аппаратуры выброс тока коллектора до 50 А в течение 1 мс, далее ток коллектора спадает до 20 А в течение 2 мс.

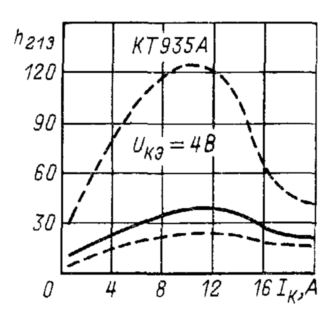
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 2 мм от корпуса транзистора.



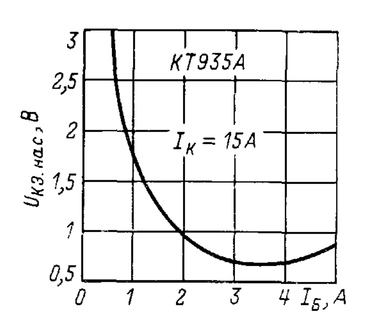
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры перехода.



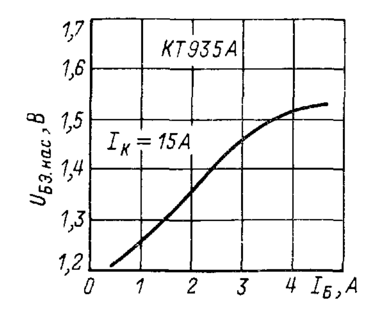
Входные характеристики.



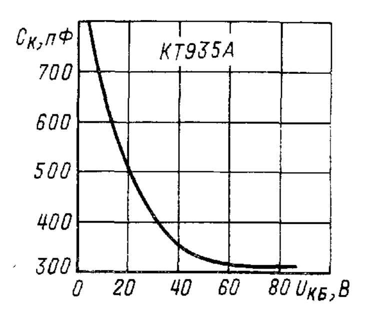
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



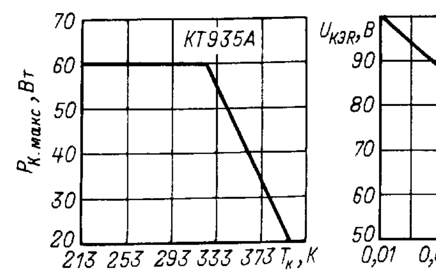
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



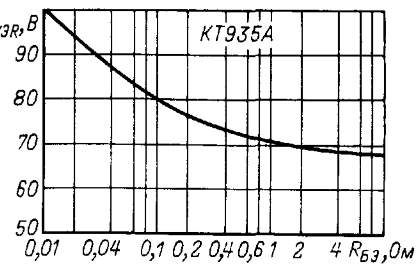
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



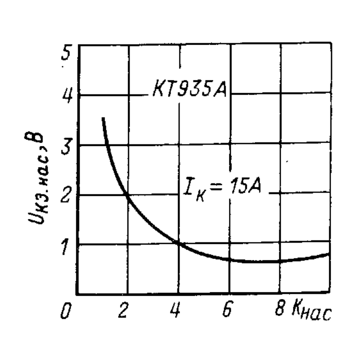
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



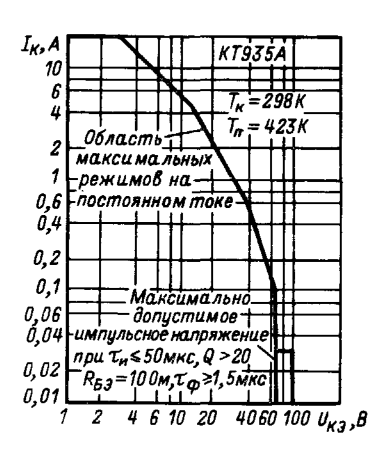
Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.



Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от $I_К$ $I_Б$.



Область максимальных режимов.

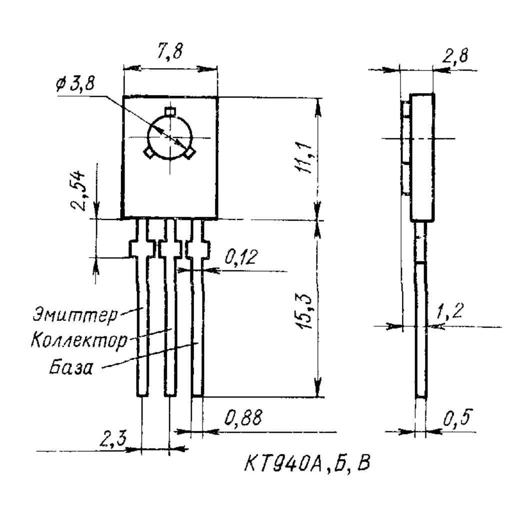
КТ940А, КТ940Б, КТ940В

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* высокочастотные усилительные мощные.

Предназначены для работы в выходных каскадах видеоусилителей телевизионных приемников цветного и черно-белого изображения.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,7 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 15$ мА не менее	90 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 30$ мА не менее	25
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 30$ мА, $I_Б = 6$ мА не более	1 В
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 250$ В КТ940А	50 нА
при $U_{КБ} = 160$ В КТ940Б	50 нА
при $U_{КБ} = 100$ В КТ940В	50 нА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В не более	50 нА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 30$ В, $f = 1$ МГц не более	5,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 228 \div 318$ К:	
КТ940А	300 В
КТ940Б	250 В
КТ940В	160 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 10$ кОм, $T_к = 228 \div 318$ К:	
КТ940А	300 В
КТ940Б	250 В
КТ940В	160 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 228 \div 318$ К	5 В

Постоянный ток коллектора при $T_к = 228 \div 318$ К . . .	100 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 30$ мкс, $Q \geq 10$, $T_к = 228 \div 318$ К	300 мА
Постоянный ток базы при $T_к = 228 \div 318$ К	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
без теплоотвода при $T_к = 228 \div 298$ К	1,2 Вт
с теплоотводом при $T_к = 228 \div 318$ К, $U_{КЭ} = 100$ В,	10 Вт
при $U_{КЭ} = 160$ В	7,5 Вт
при $U_{КЭ} = 250$ В	3,5 Вт
при $U_{КЭ} = 300$ В	1 Вт
Тепловое сопротивление:	
переход-окружающая среда	104 К/Вт
переход-корпус	10 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

Примечание: Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, без теплоотвода при $T > 298$ К определяется по формуле

$$P_{К\,макс} = (423 - T)/104.$$

Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, с теплоотводом при $T_к > 318$ К определяется по формуле

$$P_{К\,макс} = (423 - T_к)/10.$$

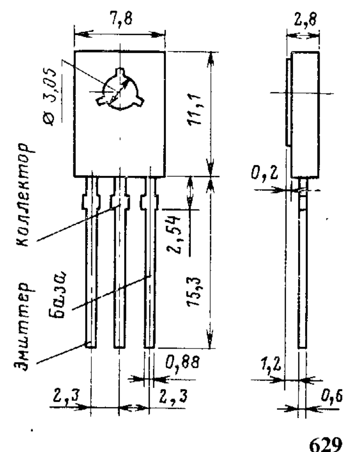
КТ943А, КТ943Б, КТ943В, КТ943Г, КТ943Д

Транзисторы кремниевые меза-планарные *n-p-n* усилительные высокочастотные мощные.

Предназначены для работы в импульсных схемах.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,8 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0{,}1$ А не более:

КТ943А, КТ943Б, КТ943В	0,6 В
КТ943Г, КТ943Д	1,2 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 2$ В, $I_К = 0{,}15$ А:

при $T = 298$ К:	
КТ943А	40 – 200
КТ943Б	40 – 160
КТ943В	40 – 120
КТ943Г	20 – 160
КТ943Д	30 – 100
при $T = 358$ К:	
КТ943А	40 – 400
КТ943Б	40 – 320
КТ943В	40 – 250
КТ943Г	20 – 200
КТ943Д	30 – 300
при $T = 228$ К не менее:	
КТ943А, КТ943Б, КТ943В	15
КТ943Г, КТ943Д	5

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 10$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 0{,}25$ А не менее 3

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В КТ943А; при $U_{КБ} = 60$ В КТ943Б; при $U_{КБ} = 100$ В КТ943В, КТ943Г, КТ943Д не более:

при $T = 298$ К и $T = 228$ К:	
КТ943А, КТ943Б, КТ943В	0,1 мА
КТ943Г, КТ943Д	1 мА
при $T = 358$ К:	
КТ943А, КТ943Б, КТ943В	0,2 мА
КТ943Г, КТ943Д	3 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более:

КТ943А, КТ943Б, КТ943В	1 мА
КТ943Г, КТ943Д	5 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 228 \div 358$ К:

КТ943А	45 В
КТ943Б	60 В
КТ943В, КТ943Г, КТ943Д	100 В

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом $\div$ 1 кОм, $U_{БЭ} = 0{,}5$ В, $T_к = 228 \div 358$ К:

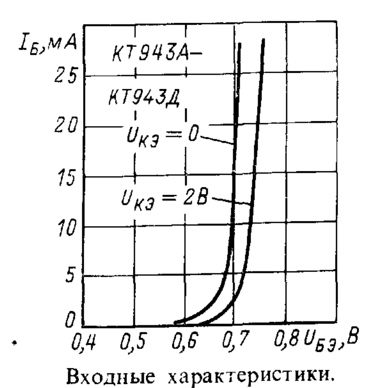
КТ943А	45 В
КТ943Б, КТ943Д	60 В
КТ943В, КТ943Г	80 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 10 Ом, $T_к = 228 \div 358$ К:	
КТ943А	50 В
КТ943Б	75 В
КТ943В, КТ943Г	100 В
КТ943Д	80 В
Граничное напряжение при $I_К$ = 100 мА, $T_к = 228 \div 358$ К:	
КТ943А	45 В
КТ943Б, КТ943Д	60 В
КТ943В, КТ943Г	80 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 228 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 228 \div 358$ К	2 А
Импульсный ток коллектора при $Q \geqslant 50$, $\tau_и \leqslant 1$ мс, $T_к = 228 \div 358$ К	6 А
Постоянный ток базы при $T_к = 228 \div 358$ К	0,3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 228 \div 298$ К	25 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 228 до $T_к$ = 358 К

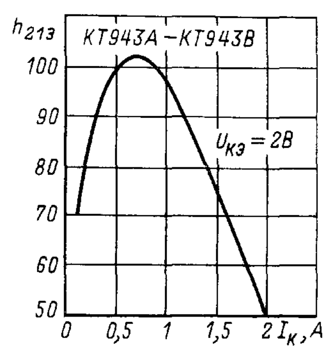
Примечания: 1. Разрешается использование транзисторов в схемах кадровой развертки телевизоров при $Q = 2$, $\tau_и = 10$ мс и $I_{К.и} \leqslant 3$А. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к = 298 \div 358$ К рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T_к) / 5.$$

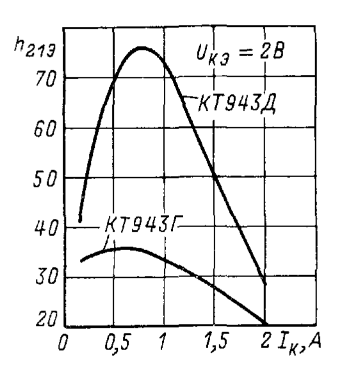
2. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. При пайке температура корпуса не должна превышать 398 К. При эксплуатации транзистора следует учитывать возможность его самовозбуждения за счет паразитных обратных связей монтажа.



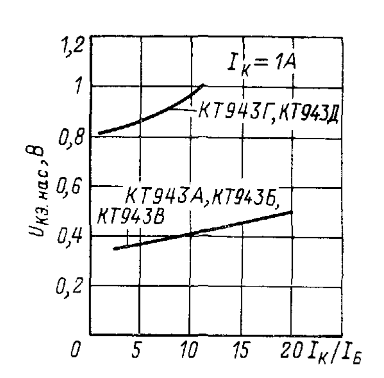
Входные характеристики.



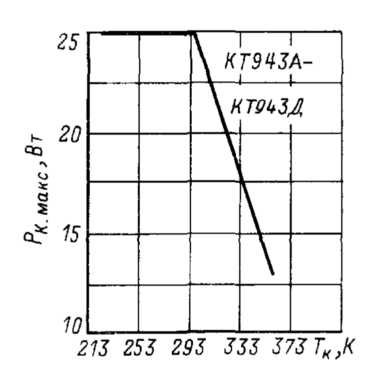
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

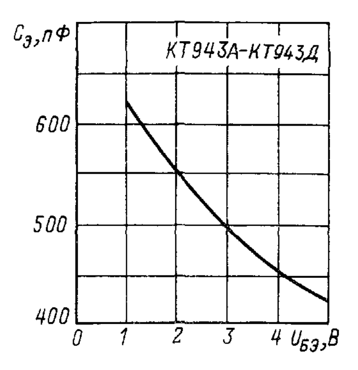


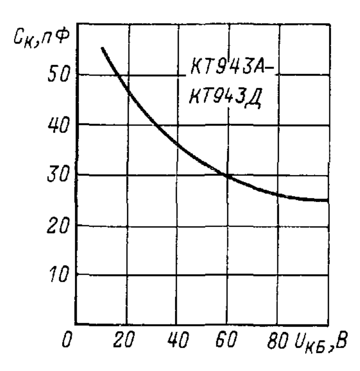
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от $I_К/I_Б$.



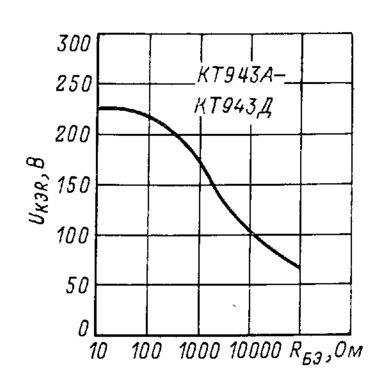




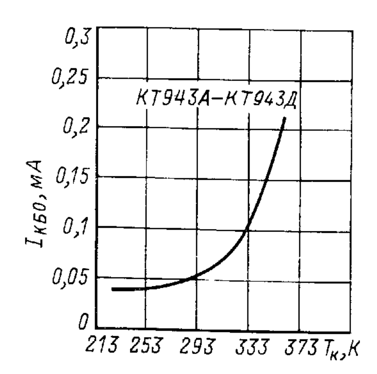
Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры корпуса.

Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

Зависимость обратного тока коллектора от температуры корпуса.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

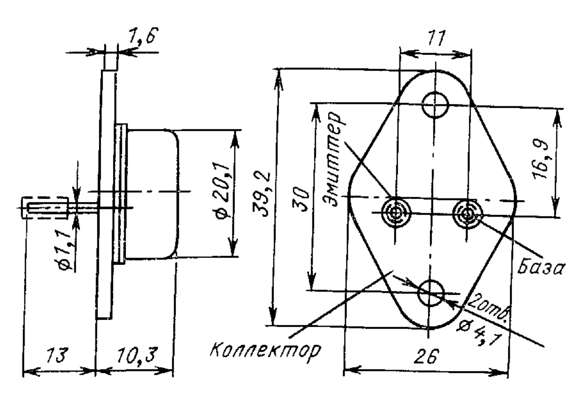
КТ945А

Транзистор кремниевый эпитаксиальный *n-p-n* усилительный высокочастотный мощный.

Предназначен для работы в импульсных модуляторах.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 15$ А, $I_Б = 3$ А не более . . . . 2,5 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 15$ А, $I_Б = 1,5$ А не более . . . . 2,5 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 7$ В, $I_К = 15$ А:	
при $T = 298$ К не менее	10
при $T = 228$ К не менее	8
при $T = 373$ К $K_i = (h_{21Э}$ при $T_к = 373$ К$)/(h_{21Э}$ при $T_к = 298$ К) не более	3
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 30$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 1$ А не менее	1,7
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 150$ В, $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:	
при $T = 298$ К и $T = 228$ К	25 мА
при $T = 373$ К	80 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более . . .	300 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T_к = 228 \div 373$ К	150 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $Q \geqslant 50$, $\tau_и \leqslant 20$ мкс, $dU_{КЭ}/dt \leqslant 0{,}36$ В/нс, $T_к = 228 \div 373$ К	100 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T_к = 228 \div 373$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 223 \div 373$ К . . .	15 А
Импульсный ток коллектора при $Q \geqslant 20$, $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $T_к = 228 \div 373$ К	25 А
Постоянный ток базы при $T_к = 228 \div 373$ К	7 А
Импульсный ток базы при $Q \geqslant 20$, $\tau_и \leqslant 500$ мкс, $T_к = 228 \div 373$ К	12 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T_к = 228 \div 323$ К	50 Вт
Тепловое сопротивление при $U_{КЭ} = 10$ В, $T_к = 323$ К, $T_п = 423$ К	2 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 228 до $T_к = 373$ К

Примечания: 1. При $T_к > 323$ К постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, снижается в соответствии с формулой

$$P_{К.макс} = (T_{п.макс} - T_к)/R_{T.п\text{-}к},$$

где $R_{T\,п\text{-}к}$ – тепловое сопротивление переход-корпус.

При использовании транзистора при $U_{КЭ} > 10$ В тепловое сопротивление определяется из области максимальных режимов. Так, при постоянном напряжении коллектор-эмиттер, лежащем в пределах от 10 до 100 В, тепловое сопротивление составляет 5,55 К/Вт.

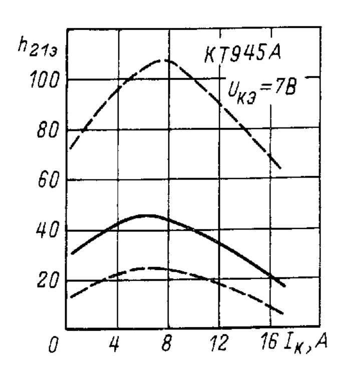
2. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 5 мм. При пайке температура корпуса не должна превышать 373 К в течение не более 3 с. Крепление транзистора к панели осуществляется при помощи винта или винта с гайкой с усилием 19,6 Н.

Транзистор используется только с теплоотводом. Для снижения контактного теплового сопротивления необходимо применять полиметилсилоксановую жидкость ПМО-100 ГОСТ 13032-77.

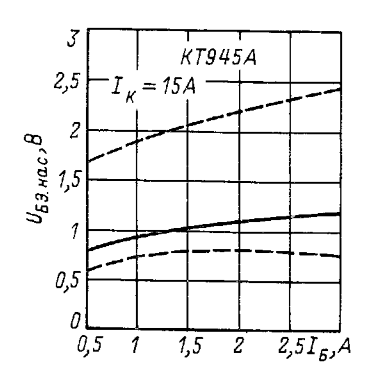
За температуру корпуса принимается температура поверхности основания диаметром (20 ± 1) мм относительно центра основания со стороны внешних выводов.

Запрещается даже кратковременная работа транзистора вне области максимальных режимов.

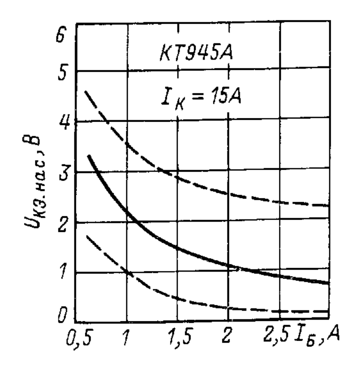
При конструировании схем следует учитывать возможность самовозбуждения транзисторов за счет паразитных связей.



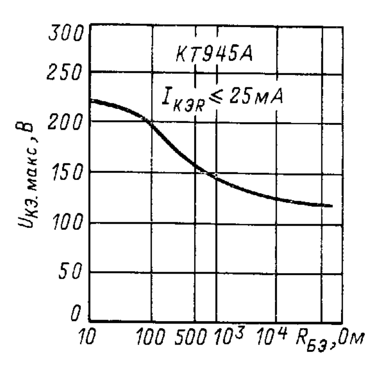
Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



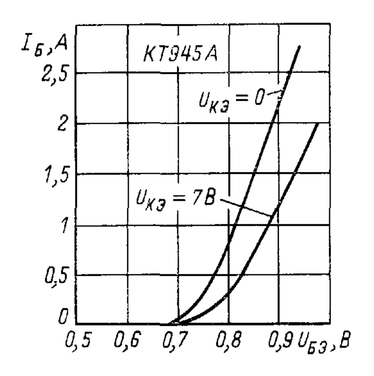
Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



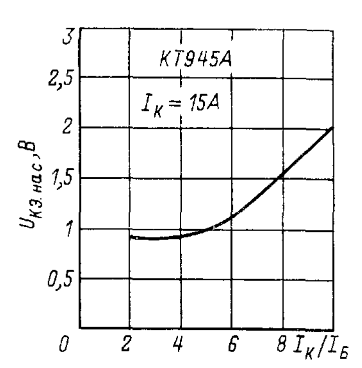
Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



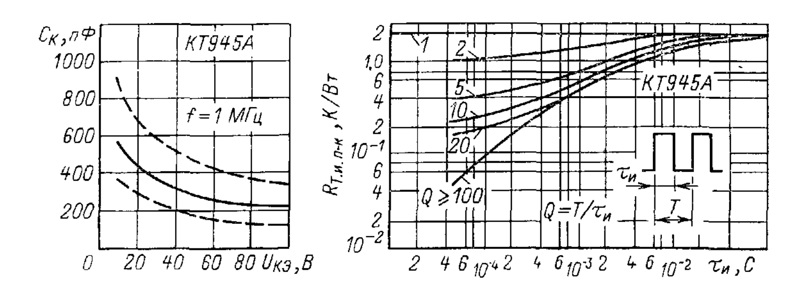
Зависимость максимально допустимого напряжения насыщения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Входные характеристики.

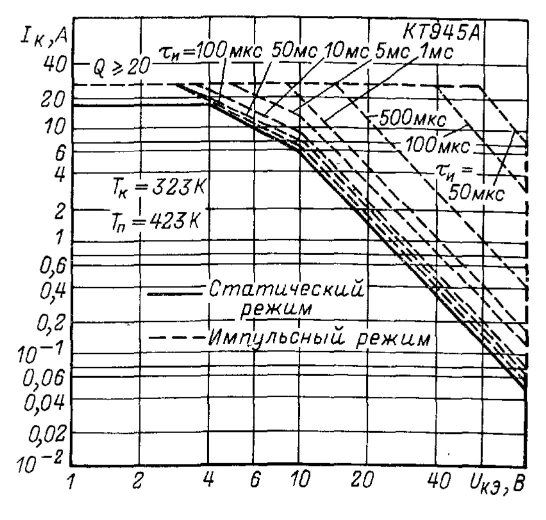


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от $I_К/I_Б$.



Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-эмиттер.

Зависимость импульсного теплового сопротивления переход-корпус от длительности импульса.



Область максимальных режимов.

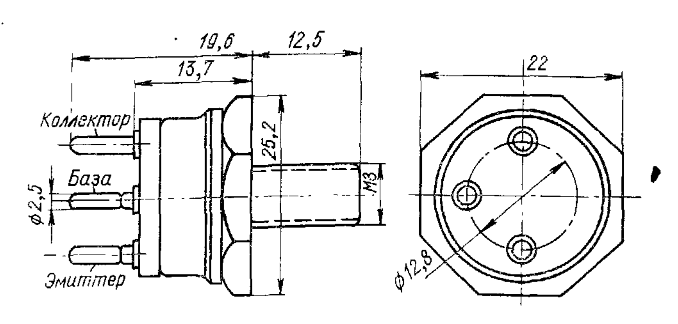
КТ947А

Транзистор кремниевый планарный *n-p-n* высокочастотный генераторный.

Предназначен для усилителей мощности длинно- и средневолнового диапазона.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 35 г.



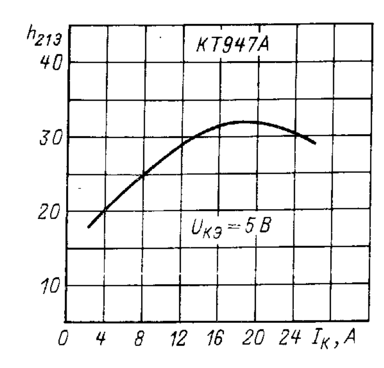
Электрические параметры

Выходная мощность при $f = 1{,}5$ МГц, $U_{КЭ} = 27$ В не менее	250 Вт
Коэффициент усиления по мощности при $P_{вых} = 250$ Вт, $U_{КЭ} = 27$ В, $f = 1{,}5$ МГц не менее	10
типовое значение	70*
Коэффициент полезного действия коллектора при $P_{вых} = 250$ Вт, $U_{КЭ} = 27$ В, $f = 1{,}5$ МГц не менее	55 %
типовое значение	70 %*
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 30$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 4$ А, не менее	2,5
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 20$ А:	
при $T_к = 298$ К	10 – 80
при $T_к = 398$ К	10 – 160
при $T_к = 213$ К	5 – 80
Обратный ток коллектор-эмиттер при $T_к = 298$ К, $U_{КЭ} = 100$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом не более	100 мА
Обратный ток эмиттера при $T_к = 298$ К, $U_{ЭБ} = 5$ В не более	150 мА
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 27$ В	680 пФ

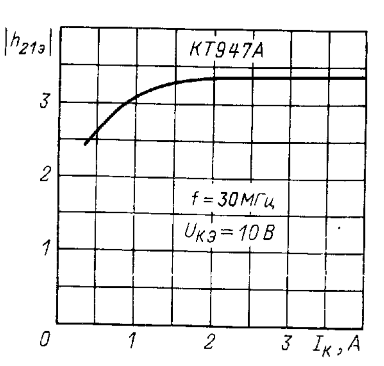
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ Ом:	
при $T_п = 213 \div 373$ К	100 В
при $T_п = 473$ К	70 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_п = 213 \div 473$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T_п = 213 \div 473$ К	20 А
Импульсный ток коллектора при $f \geqslant 100$ кГц, $Q \geqslant 2$	50 А
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 213 \div 323$ К	200 Вт
при $T_к = 398$ К	100 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	0,75 К/Вт
Минимальная рабочая частота	100 кГц
Температура перехода	473 К
Температура окружающей среды	От 213 К до $T_к = 398$ К

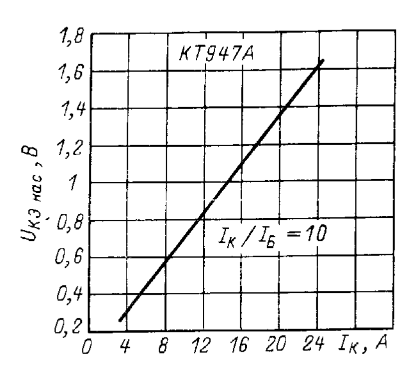
Примечание. Допускается осевое усилие на винт не более 1200 Н.



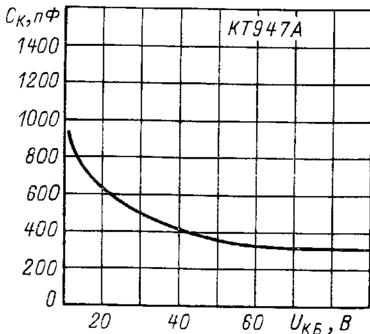
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

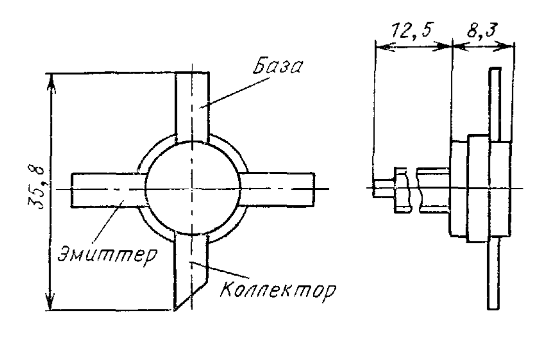
КТ957А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* высокочастотный генераторный.

Предназначен для широкополосных усилителей мощности в диапазоне частот 1,5 – 30 МГц.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на крышке.

Масса транзистора не более 15 г.



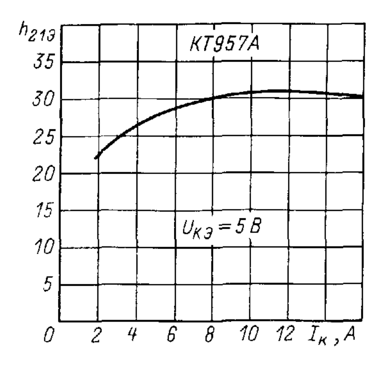
Электрические параметры

Выходная мощность при $f = 30$ МГц, $U_{КЭ} = 28$ В не менее	125 Вт
Коэффициент усиления по мощности в режиме двухтонового сигнала при $P_{вых}$(по) = 150 Вт, $U_К = 28$ В, $U_{ЭБ} = 0{,}45$ В, $f = 30$ МГц, $\Delta f = 1 \div 5$ кГц не менее	17
Коэффициент полезного действия коллектора в режиме двухтонового сигнала при $P_{вых}$(по) = 150 Вт, $U_{КЭ} = 28$ В, $U_{ЭБ} = 0{,}45$ В, $f = 30$ МГц, $\Delta f = 1 \div 5$ кГц не менее	50 %
Коэффициент комбинационных составляющих третьего и пятого порядков при $P_{вых}$(по) = 150 Вт, $U_{КЭ} = 28$ В, $U_{ЭБ} = 0{,}45$ В, $f = 30$ МГц, $\Delta f = 1 \div 5$ кГц не более	33 дБ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 5$ А	10 – 80
типовое значение	50*
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 5$ А, $f = 30$ МГц не менее	3,3
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В не более	600 пФ
типовое значение*	500* пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 60$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом не более	100 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	30 мА
Активная составляющая входного импеданса* при $P_{вых}$(по) = 150 Вт, $f = 30$ МГц	0,6 Ом
Реактивная составляющая входного импеданса* при $P_{вых(по)} = 150$ Вт, $f = 30$ МГц	0,5 Ом
Индуктивности выводов*:	
эмиттера	1,4 нГн
базы	2,2 нГн
коллектора	2 нГн
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 4$ В	1900 пФ

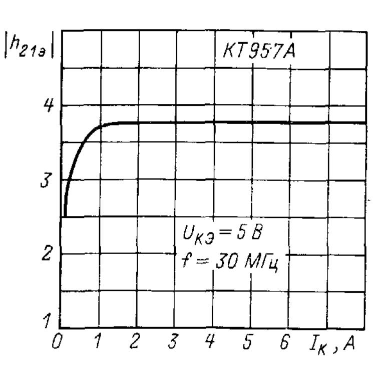
Предельные эксплуатационные данные

Пиковое напряжение коллектор-эмиттер в режиме усиления высокочастотного сигнала при $R_{ЭБ} = 10$ Ом и $T_п = 213 \div 473$ К	60 В
Постоянное напряжение питания коллектора в режиме усиления высокочастотного сигнала при $T_п = 213 \div 473$ К	28 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_п = 213 \div 473$ К	4 В
Постоянный ток коллектора при $T_п = 213 \div 473$ К	20 А
Постоянный ток базы при $T_п = 213 \div 473$ К	7 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $U_{КЭ} = 28$ В:	
при $T_к = 303$ К	120 Вт
при $T_к = 373$ К	69 Вт
при $T_к = 398$ К	52,5 Вт
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме при $U_{КЭ} = 28$ В:	
при $T_к = 213 \div 373$ К	100 Вт
при $T_к = 398$ К	75 Вт
Степень рассогласования нагрузки в режиме усиления высокочастотного сигнала при $P_{вых(но)} = 70$ Вт, $U_{КЭ} = 28$ В, $t = 1$ с и любой фазе коэффициента отражения	30 : 1
Тепловое сопротивление переход-корпус	1,42 К/Вт
Температура перехода	473 К
Температура корпуса	398 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 398$ К

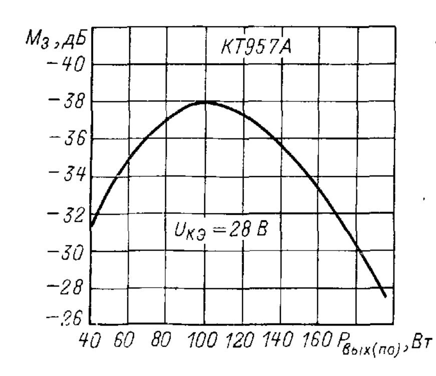
Примечание. При пайке температура корпуса не должна превышать 398 К. При отсутствии контроля за температурой корпуса пайка производится паяльником, нагретым до температуры не выше 523 К, в течение не более 8 с на расстоянии не менее 1 мм от корпуса. Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса.

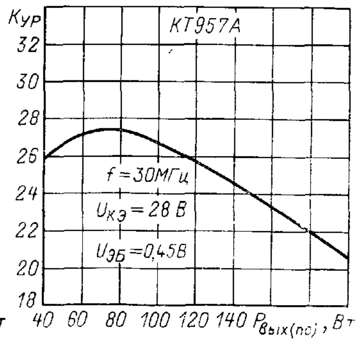


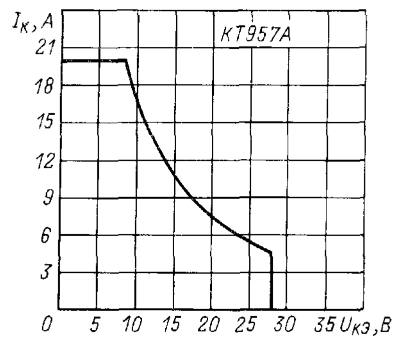
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.







Зависимость коэффициента комбинационных составляющих третьего порядка от выходной мощности в пике огибающей.

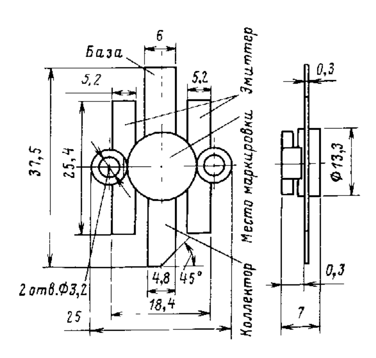
Зависимость коэффициента усиления от выходной мощности в пике огибающей.

Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

КТ958А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* генераторный высокочастотный.

Предназначен для применения в схемах усилителей мощности класса C, в умножителях частоты и автогенераторах на частотах 50 – 200 МГц при напряжении питания 12,6 В.



Выпускается в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами. Транзистор содержит внутреннее согласующее *LC*-звено. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 7 г.

Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ}$ = 12,6 В, f = 175 МГц, $T_к \leqslant$ 313 К не менее	40 Вт
Коэффициент усиления по мощности не менее	4
типовое значение	6*
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	50 %
типовое значение	75 %*
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 8 В, $I_К$ = 500 мА, типовое значение	55*
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = = 500 мА, $I_Б$ = 100 мА, типовое значение	0,08* В
Модуль коэффициента передачи тока при f = 100 МГц, $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 3,5 А не менее	4
типовое значение	7*
Критический ток коллектора при $U_{КЭ}$ = 10 В, f = 100 МГц, типовое значение	20* А
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_Э$ = 50 мА, f = 5 МГц, типовое значение	12* пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 12 В, f = = 30 МГц не более	180 пФ
типовое значение	130* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 0, f = 5 МГц, типовое значение	1920* пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 36$ В, $R_{БЭ} = 10$ Ом при $T = 298$ К не более . . . . . . 25 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В при $T = 298$ К не более . . . . 10 мА
Индуктивность внутреннего LC-звена, типовое значение . . . . 0,52* нГн
Емкость внутреннего LC-звена, типовое значение . . . . 1400 пФ
Индуктивность выводов* при $l = 1$ мм:
эмиттерного . . . . 0,49 нГн
коллекторного . . . . 1,6 нГн
базового . . . . 0,6 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant \leqslant 10$ Ом . . . . 36 В
Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 4 В
Постоянный ток коллектора . . . . 10 А
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:
при $T_к \leqslant 313$ К . . . . 85 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 25 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 1,4 К/Вт
Температура перехода . . . . 433 К
Температура корпуса . . . . От 233 до 358 К

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов на переменном сигнале в режиме классов А, АВ, В при условии, что рабочая точка находится в пределах области максимальных режимов.

Допускается работа транзисторов при $f > 200$ МГц, $P_{вх\ макс} < 10$ Вт и непревышении предельно допустимых режимов.

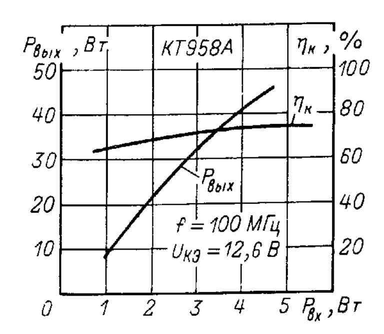
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса. Пайку производить при температуре не выше 543 К в течение времени не более 5 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса, без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

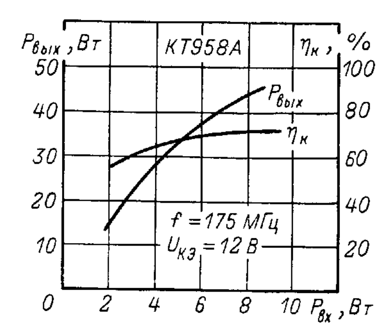
Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 2,5.

Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм.

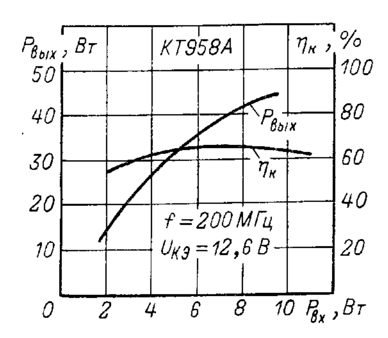
Тепловое сопротивление корпус-теплоотвод при нанесении теплоотводящей смазки типа КПТ-8 (ГОСТ 19783-74) на поверхность теплоотвода транзистора не более 0,3 К/Вт.



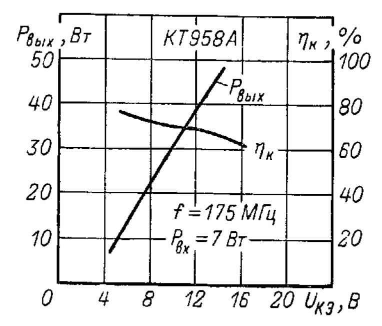
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



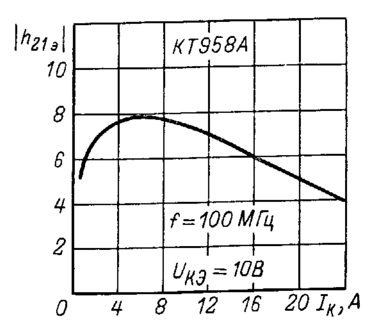
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



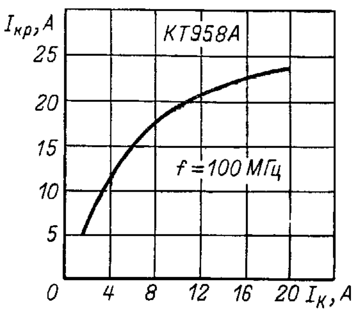
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



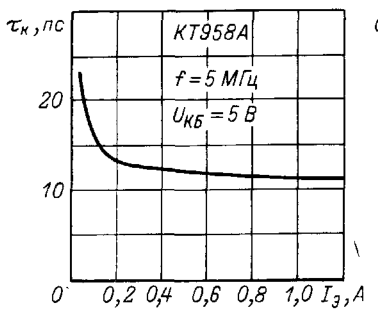
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



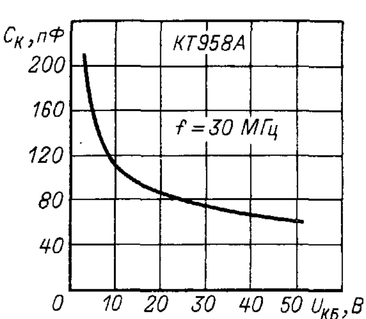
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



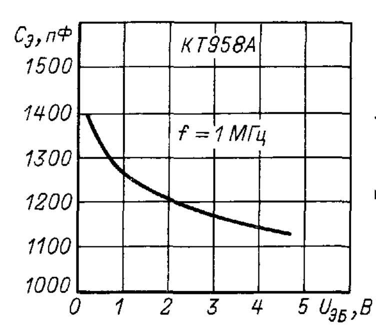
Зависимость критического тока от тока коллектора.



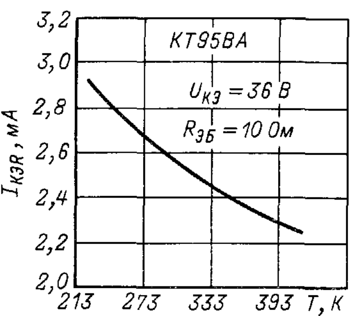
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



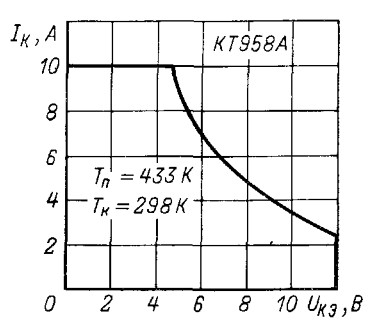
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

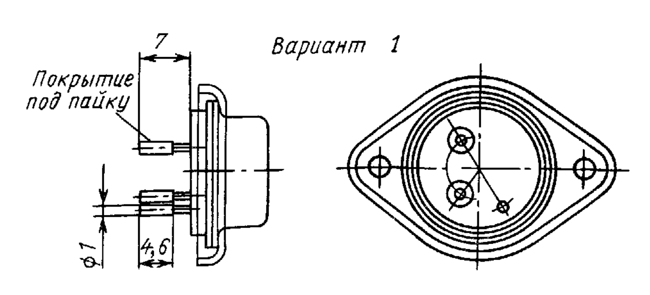
П605, П605А, П606, П606А

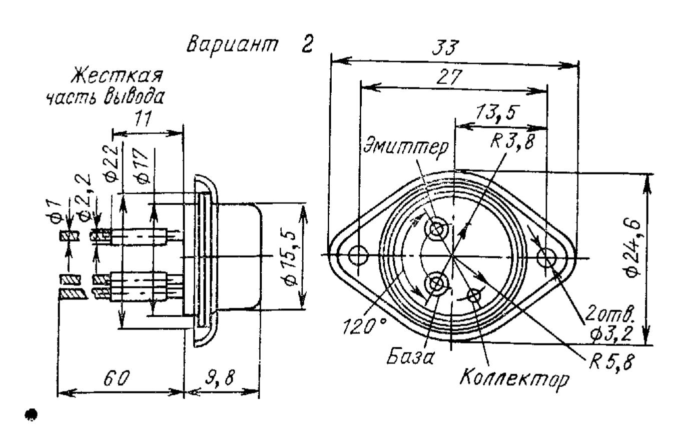
Транзисторы германиевые конверсионные *p-n-p* универсальные мощные.

Предназначены для применения в усилительных, генераторных и импульсных каскадах низкой и высокой частот (до 30 МГц). Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими (вариант 1) и гибкими (вариант 2) выводами.

Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора варианта 1 не более 11 г, варианта 2 не более 12 г.





Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 0{,}3$ А, $f = 1 \div 10$ кГц, $\tau_и = 5$ мкс:

П605, П605А . . . . 35 – 55* В

типовое значение . . . . 45* В
П606, П606А . . . . 20 – 40* В
типовое значение . . . . 30* В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0,5$ А П605, П606 при $I_Б = 60$ мА и П605А, П606А при $I_Б = 30$ мА . . . . .0,4* – 2,0 В
типовое значение . . . . 0,7* В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0,5$ А П605, П606 при $I_Б = 60$ мА и П605А, П606А при $I_Б = 30$ мА . . . . .0,3* – 1,2 В
типовое значение . . . . 0,5* В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:
при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 0,5$ А, $f = 0,1 \div 10$ кГц:
при $T = 293$ К:
П605, П606 . . . . 20 – 60
типовое значение 35*
П605А, П606А . . . . 50 – 120
типовое значение 75*
при $T = 343$ К . . . . (0,5 – 1,5) значения при $T = 293$ К
при $T = 213$ К:
П605, П606 . . . . 14 – 84
П605А, П606А . . . . 25 – 168
при $U_{КЭ} = 7$ В, $I_К = 1,5$ мА, $f = 0,1 \div 10$ кГц при $T = 293$ К П605, П605А, П606, П606А . . . . . . 20 – 50*
типовое значение 30*

Постоянная времени цепи обратной связи при $E_К = 20$ В, $I_Э = 50$ мА, $f = 5$ МГц . . . . .40* – 500 пс
типовое значение . . . . 80* пс

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 50$ мА, $f = 10$ МГц П606, П606А . . . . 3,0 – 7,0*
типовое значение 5,5*

Время включения при $E_К = 20$ В, $I_К = 0,5$ А, $f = 1 \div 10$ кГц, $\tau_и \geqslant t_{вкл}$:
П605, П606 при $I_Б = 60$ мА . . . . 0,06* – – 0,3 мкс
типовое значение . . . . 0,1* мкс
П605А, П606А при $I_Б = 30$ мА не более . . . . 0,35 мкс

Время рассасывания при $E_К = 20$ В, $I_К = 0,5$ А, $f = 1 \div 10$ кГц:
П605, П606 при $I_Б = 60$ мА . . . . .0,4* – 3,0 мкс
типовое значение . . . . 1,0* мкс
П605А, П606А при $I_Б = 30$ мА не более . . . . . 4,0 мкс

Обратный ток коллектора не более:
при $T = 293$ К П605, П605А при $U_{КБ} = 45$ В и П606, П606А при $U_{КБ} = 35$ В . . . . 2 мА

при $T = 343$ К П605, П605А при $U_{КБ} = 40$ В и П606, П606А при $U_{КБ} = 30$ В . . . . 8 мА

Обратный ток коллектор-эмиттер при сопротивлении в цепи базы 100 Ом П605, П605А при $U_{КЭ} = 40$ В и П606, П606А при $U_{КЭ} = 25$ В не более . . . . . 3 мА

Обратный ток эмиттера П605, П605А при $U_{ЭБ} = 1{,}0$ В и П606, П606А при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В не более:

при $T = 293$ К . . . . 1 мА

при $T = 343$ К . . . . 2 мА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 20$ В, $f = 5$ МГц . . . . 50* – 130 пФ

типовое значение . . . . 70* пФ

Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 5$ МГц не более . . . . 2000 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при поданном $U_{БЭ}$:

при $T = 213 \div 293$ К:

П605, П605А . . . . 45 В

П606, П606А . . . . 35 В

при $T = 343$ К:

П605, П605А . . . . 40 В

П606, П606А . . . . 30 В

при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом, $T = 213 \div 293$ К:

П605, П605А . . . . 40 В

П606, П606А . . . . 20 В

при $R_{БЭ} \leqslant 10$ Ом, $T = 343$ К:

П605, П605А . . . . 20 В

П606, П606А . . . . 15 В

Постоянное напряжение коллектор-база:

при $T = 213 \div 293$ К:

П605, П605А . . . . 45 В

П606, П606А . . . . 35 В

при $T = 343$ К:

П605, П605А . . . . 40 В

П606, П606А . . . . 30 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:

П605, П605А . . . . 1,0 В

П606, П606А . . . . 0,5 В

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс и $Q > 2$ 1,5 А

Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 10$ мс и $Q > 2$ . . . . 0,5 А

Постоянная (средняя) рассеиваемая мощность без теплоотвода:

при $T = 213 \div 333$ К . . . . 0,5 Вт

при $T = 343$ К . . . . 0,3 Вт

Постоянная (средняя) рассеиваемая мощность с теплоотводом при $R_{Т,к\text{-}с} \leqslant 5$ К/Вт:

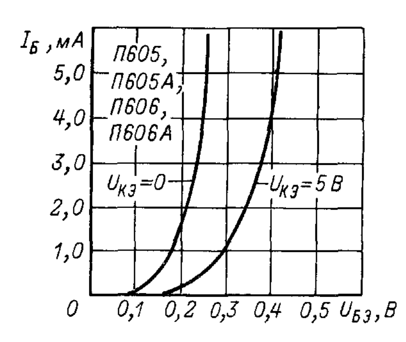
при $T = 213 \div 293$ К . . . . 3,0 Вт

при $T = 343$ К	0,75 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус*	15 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда*	50 К/Вт
Температура *p-n* перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

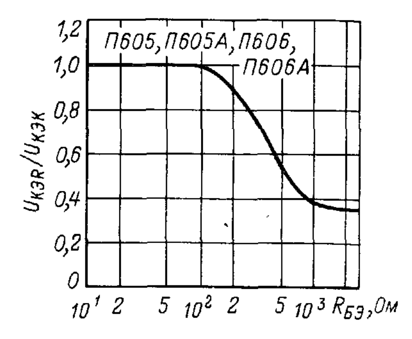
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, с теплоотводом при $T = 298 \div 343$ К и без теплоотвода при $T = 333 \div 343$ К рассчитывается по формуле

$$P_{\text{К.макс}} = (358 - T) / R_T$$

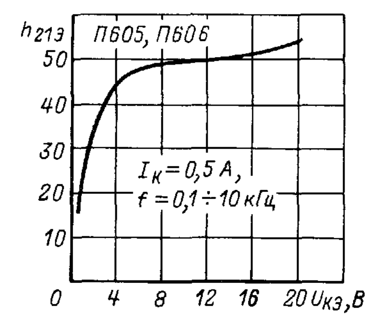
2. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки 20 мм (вариант 2) и 5 мм (вариант 1).



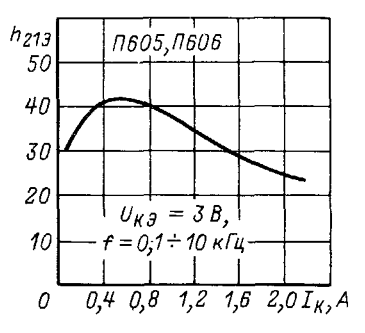
Входные характеристики.



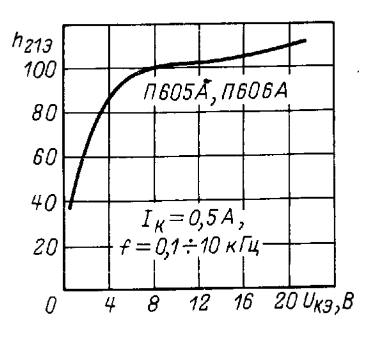
Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



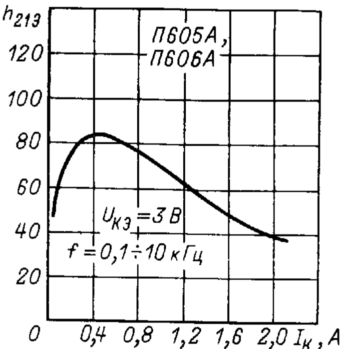
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

П607, П607А, П608, П608А, П608Б, П609, П609А, П609Б

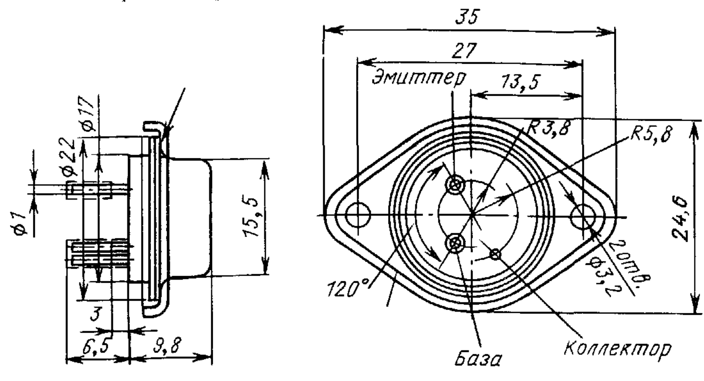
Транзисторы германиевые конверсионные *p-n-p* универсальные мощные.

Предназначены для применения в усилительных, генераторных и импульсных каскадах низкой и высокой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 12 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 0,1$ А, $f = 1 \div 10$ кГц, $\tau_и = 5$ мкс:

при $T = 213 \div 293$ К:

П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А . . . . . 25 – 50 * В
типовое значение . . . . 35 * В
П608Б, П609Б . . . . 40 – 70 * В
типовое значение . . . . 50 * В
при $T = 343$ К:
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А не менее . . . . 20 В
П608Б, П609Б . . . . 30 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}2$ А П607 при $I_Б = 20$ мА; П607А, П608, П608Б, П609 при $I_Б = 10$ мА и П608А, П609А, П609Б при $I_Б = 5$ мА не более . . . . 2 В
типовое значение . . . . 0,94 * В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 0{,}2$ А П607 при $I_Б = 20$ мА, П607А, П608, П608Б, П609 при $I_Б = 10$ мА и П608А, П609А, П609Б при $I_Б = 5$ мА не более . . . . 0,6 В
типовое значение . . . . 0,4 * В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 0{,}25$ А, $f = 0{,}1 \div 10$ кГц, $\tau_и = 15$ мкс:
при $T = 293$ К:
П607 . . . . 20 – 80
типовое значение . . . . 53 *
П607А . . . . 60 – 200
типовое значение . . . . 139 *
П608, П608Б, П609 . . . . 40 – 120
типовое значение . . . . 80 *
П608А, П609А. П609Б . . . . 80 – 240
типовое значение . . . . 154 *
при $T = 343$ К не более . . . . 3 значения при $T = 293$ К
при $T = 213$ К . . . . От 0,4 до 2 значения при $T = 293$ К

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 0{,}1$ А, $f = 5$ МГц . . . . . 8 * – 500 пс
типовое значение . . . . 52 * пс

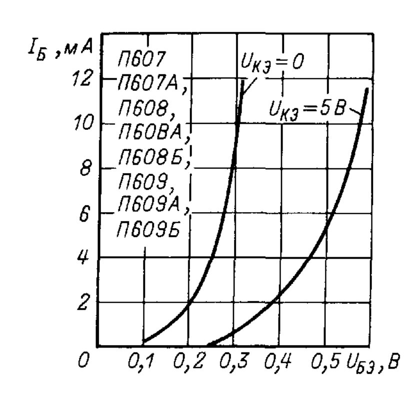
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 50$ мА, $f = 20$ МГЦ:
П607, П607А . . . . 3 – 10 *
типовое значение . . . . 6 *
П608, П608А, П608Б . . . . 4,5 – 13 *
типовое значение . . . . 8 *
П609, П609А, П609Б . . . . 6 – 15 *
типовое значение . . . . 11 *

Время рассасывания при $I_К = 0{,}2$ А. $f = 1 \div 10$ кГц П607 при $I_Б = 20$ мА, П607А, П608, П608Б, П609 при $I_Б = 10$ мА и П608А, П609А, П609Б при $I_Б = 5$ мА . . . . 0,6 * – 3 мкс

типовое значение	1,1* мкс
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 293$ К:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А при $U_{КБ} = 30$ В	300 мкА
П608Б, П609Б при $U_{КБ} = 50$ В	500 мкА
типовое значение	9* мкА
при $T = 343$ К:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А при $U_{КБ} = 30$ В	3000 мкА
П608Б, П609Б при $U_{КБ} = 50$ В	5000 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер:	
при $T = 293$ К, $R_{БЭ} = 100$ Ом П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А при $U_{КЭ} = 25$ В и П608Б, П609Б при $U_{КЭ} = 40$ В не более	500 мкА
типовое значение	12* мкА
при $T = 343$ К, при $R_{БЭ} = 10$ Ом:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А при $U_{КЭ} = 20$ В	3000 мкА
П608Б, П609Б при $U_{КЭ} = 30$ В	5000 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 1{,}5$ В не более:	
при $T = 293$ К	500 мкА
типовое значение	2,0* мкА
при $T = 343$ К	2000 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 5$ МГц	16*–50 пФ
типовое значение	21* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0{,}5$ В, $f = 5$ МГц не более	500 пФ

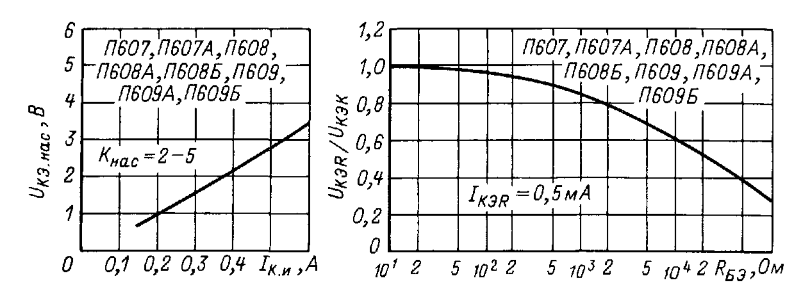
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер:	
при $R_{БЭ} = 100$ Ом, при $T = 213 \div 293$ К:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А	25 В
П608Б, П609Б	40 В
при $R_{Б} = 10$ Ом, при $T = 343$ К:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А	20 В
П608Б, П609Б	30 В
Постоянное напряжение коллектор-база:	
П607, П607А, П608, П608А, П609, П609А	30 В
П608Б, П609Б	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	1,5 В
Постоянный ток коллектора	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мс и $Q > 2$	0,6 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 10$ мс и $Q > 2$	0,15 А
Постоянная (средняя) рассеиваемая мощность при $U_{КБ} \leqslant 20$ В и $T = 213 \div 313$ К	1,5 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	15 К/Вт



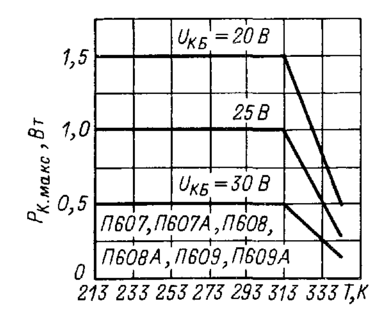
Температура *p-n*-перехода	358 К
Температура окружающей среды	От 213 до 343 К

Входные характеристики.

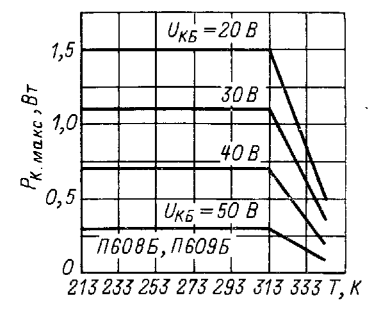


Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от импульсного тока коллектора.

Зависимость относительного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры.



Зависимость максимально допустимой мощности рассеивания коллектора от температуры.

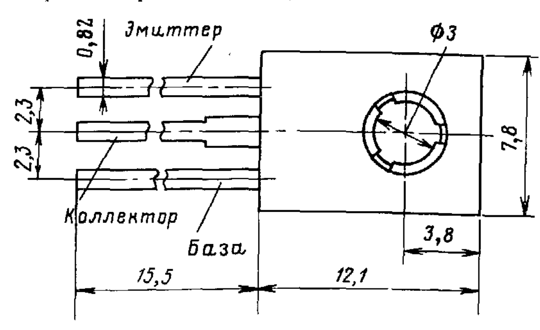
КТ626А, КТ626Б, КТ626В, КТ626Г, КТ626Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* высокочастотные.

Предназначены для работы в радиотехнической аппаратуре коротковолнового диапазона.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 3,5 г.



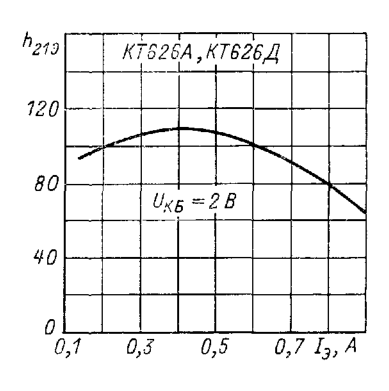
Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_Э$ = 30 мА не менее:	
КТ626А, КТ626Б	75 МГц
КТ626В, КТ626Г, КТ626Д	45 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 2 В, $I_К$ = 0,15 А:	
КТ626А	40–250
КТ626Б	30–100
КТ626В	15–45
КТ626Г	15–80
КТ626Д	40–250
Обратный ток коллектора не более:	
КТ626А при $U_{КБ}$ = 30 В	10 мкА
КТ626Б, КТ626В при $U_{КБ}$ = 30 В, КТ626Г, КТ626Д при $U_{КБ}$ = 20 В	150 мкА
Обратный ток эмиттера* при $U_{ЭБ}$ = 4 В не более:	
КТ626А	10 мкА
КТ626Б, КТ626В, КТ626Г, КТ626Д	300 мкА
Постоянная времени цепи обратной связи* на f = 5 МГц, при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 30 мА не более	500 пс
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ}$ = 10 В не более	150 пФ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер КТ626А, КТ626Б при $I_К$ = 0,5 А, $I_Б$ = 0,05 и КТ626В, КТ626Г, КТ626Д при $I_К$ = 0,5 А, $I_Б$ = 0,1 А не более	1,0 В

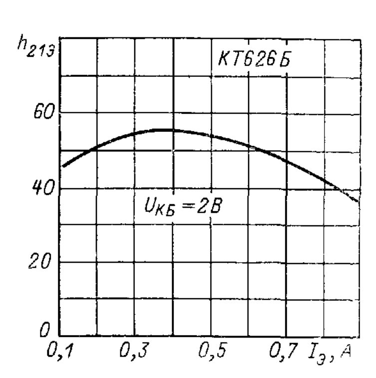
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 233 \div 358$ К:	
КТ626А	45 В
КТ626Б	60 В
КТ626В	80 В
КТ626Г, КТ626Д	20 В
Постоянный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	0,5 А
Импульсный ток коллектора при $T = 233 \div 358$ К	1,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 233 \div 333$ К	6,5 Вт
при $T_к = 358$ К	4 Вт
Температура перехода	398 К
Температура окружающей среды	От 233 до $T_к = 333$ К

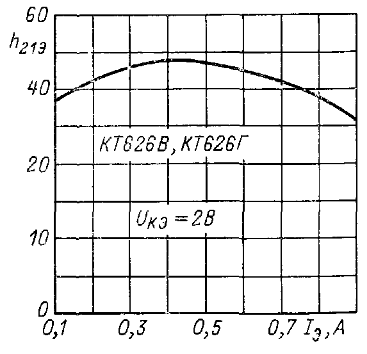
Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса транзистора. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5 – 2 мм.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



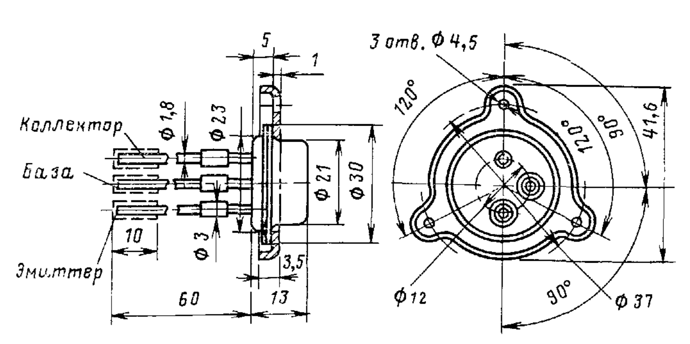
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

1T901A, 1T901Б

Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные высокочастотные мощные.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 25 г. Масса крепежного фланца не более 10 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 0{,}5$ А не менее . . . . 30 МГц

Время нарастания при $U_{КЭ} = 10$ В, $U_{БЭ} = 0{,}5$ В, $I_К = 5$ А . . . . 0,5–0,7 мкс

Время спада при $U_{КЭ} = 10$ В, $U_{БЭ} = 0{,}5$ В, $I_К = 5$ А . . . . 0,2–0,7 мкс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:

при $T = 298$ К:

при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ А:

1T901A 20–50

типовое значение 33*

1T901Б 40–100

типовое значение 72*

при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 0{,}1$ А:

1T901A 10–25*

типовое значение 19*

при $T = 343$ К, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ А:

1T901A 14–60

1T902Б 28–120

при $T = 213$ К, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_Э = 5$ А:

1T901A 20–60

1T901Б 40–120

Граничное напряжение при $I_Э = 5$ А:

при $T = 298$ К:

1T901A . . . . 40 – 53* В

типовое значение . . . . 51* В

1Т901Б	30 – 51* В
типовое значение	47* В
при $T = 213$ К и $T = 343$ К не менее	30 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 1$ А:	
при $T = 298$ К	0,3*–0,6 В
типовое значение	0,4* В
при $T = 213$ К не более	0,7 В
при $T = 343$ К не более	1,8 В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	8 мА
при $T = 343$ К	60 мА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 50$ В, $U_{БЭ} = 0,5$ В не более	15 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 213 \div 343$ К:	
1Т901А	50 В
1Т901Б	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 0,5$ В, $T_к = 213 \div 343$ К:	
1Т901А	50 В
1Т901Б	40 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 343$ К	10 А
Постоянный ток базы при $T_к = 213 \div 343$ К	2 А
Постоянная рассеиваемая мощность при $T_к = 213 \div 310,5$ К	15 Вт
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 343$ К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность при $T_к > 310,5$ К определяется по формуле

$$P_{макс} = (358 - T_к)/2,5.$$

Допускается в режиме переключения выброс напряжения коллектор-база длительностью до 10 мкс для 1Т901А до 50 В, для 1Т901Б до 40 В.

2. Расстояние от начала гибкой части составного вывода до начала изгиба вывода не менее 5 мм.

1Т905А, ГТ905А, ГТ905Б

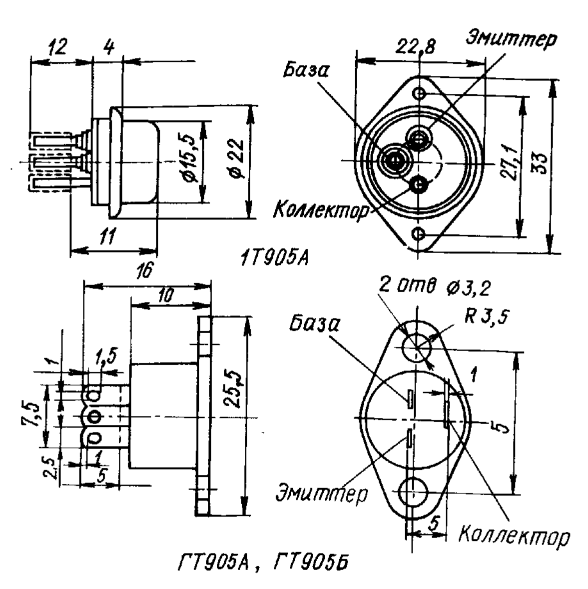
Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные (1Т905А) и усилительные низкочастотные (ГТ905А, ГТ905Б) мощные.

Предназначены для применения в переключающих каскадах, импульсных усилителях и выходных каскадах усилителей низкой частоты.

Выпускаются в металлостеклянном (1Т905А) и металлопластмассовом (ГТ905А, ГТ905Б) корпусах с жесткими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 4,5 г (с крепежным фланцем не более 6 г), в металлопластмассовом корпусе не более 7 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_{Э\,и} = 3$ А, $\tau_и = 60$ мкс и $Q \geqslant 8000$ или $\tau_и = 30$ мкс и $Q \geqslant 4000$ 1Т905А не менее	65 В
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 0{,}5$ А 1Т905А не менее	30 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0{,}5$ А не более:	
1Т905А, ГТ905А, ГТ905Б при $T = 298$ К	0,5 В
1Т905А:	
при $T = 213$ К	0,5 В
при $T = 343$ К	0,8 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 3$ А, $I_Б = 0{,}5$ А не более	0,7 В
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 30$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 20$ МГц не более:	
ГТ905А, ГТ905Б	300 пс
1Т905А	500* пс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 3$ А:	
1Т905А, ГТ905А, ГТ905Б при $T = 298$ К	35–100

1Т905А:

при $T = 213$ К 35–100

при $T = 343$ К 20–110

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 0{,}5$ А, $f = 20$ МГц ГТ905А, ГТ905Б не менее 3

Время включения при $U_{КБ} = 30$ В, $I_{Б\,и} = 0{,}5$ А, $\tau_и = 20$ мкс, $f = 50$ Гц 1Т905А не более . . . . . . 0,2 мкс

Время рассасывания при $U_{КБ} = 30$ В, $I_{Б.\,и} = 0{,}5$ А, $\tau_и = 20$ мкс, $f = 50$ Гц 1Т905А не более . . . . . . 4 мкс

Время спада при $U_{КБ} = 30$ В, $I_{Б.\,и} = 0{,}5$ А, $\tau_и = 20$ мкс, $f = 50$ Гц 1Т905А не более . . . . . . 0,3 мкс

Обратный ток коллектора не более:

при $T = 298$ К 1Т905А, ГТ905А при $U_{КБ} = 75$ В и ГТ905Б при $U_{КБ} = 60$ В . . . . 2,0 мА

при $T = 213$ К ГТ905А при $U_{КБ} = 75$ В . . . . . . 2,0 мА

при $T = 343$ К ГТ905А при $U_{КБ} = 75$ В . . . . . . 8,0 мА

Обратный ток эмиттера $U_{ЭБ} = 0{,}4$ В не более . . . . . 5,0 мА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 30$ В, $f = 10$ МГц не более:

ГТ905А, ГТ905Б . . . . 200 пФ

1Т905А . . . . 250* пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{КБ} = 30$ В, $f = 10$ МГц не более . . . . 8000* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1{,}0$ Ом . . . . 60 В

при $U_{БЭ} = 0{,}4$ В:

1Т905А, ГТ905А . . . . 75 В

ГТ905Б . . . . 60 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер:

при $\tau_и \leqslant 10$ мс . . . . 60 В

запертого транзистора при $\tau_и \leqslant 20$ мкс и $Q \geqslant 3$ ГТ905А, ГТ905Б . . . . 130 В

Постоянный, импульсный (в режиме переключения) ток коллектора . . . . 3,0 А

Импульсный ток коллектора в режиме переключения при $\tau_и \leqslant 20$ мкс . . . . 7,0 А

Постоянный, средний прямой или обратный ток базы 0,6 А

Импульсный прямой или обратный ток базы . . . . . 1,0 А

Постоянная или средняя (при $\tau_и \leqslant 1$ мс) рассеиваемая мощность с теплоотводом при $T_к = 213 \div 303$ К 6,0 Вт

Постоянная рассеиваемая мощность без теплоотвода при $T = 213 \div 298$ К . . . . 1,2 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 9 К/Вт

Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 50 К/Вт

Температура перехода . . . . 358 К

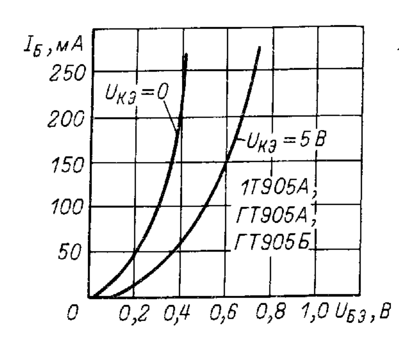
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К

Примечание. При $T_к = 303 \div 343$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{К макс}} = (358 - T_{\text{к}})/R_{T\ \text{п-к}}.$$

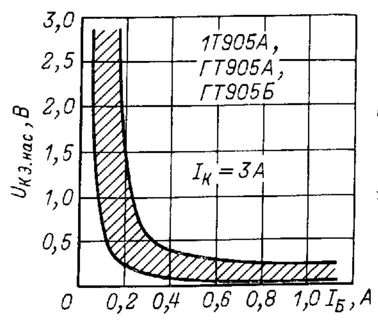
При $T = 298 \div 343$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{К. макс}} = (358 - T)/R_{\text{Т. п-с}}.$$

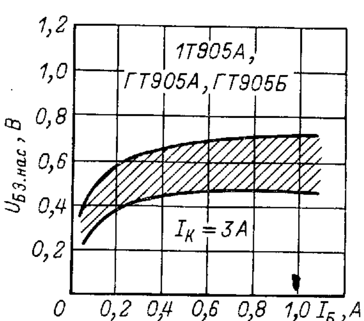


Входные характеристики.

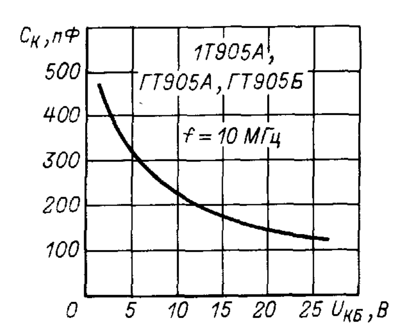
Зависимость тока эмиттера от напряжения база-эмиттер.



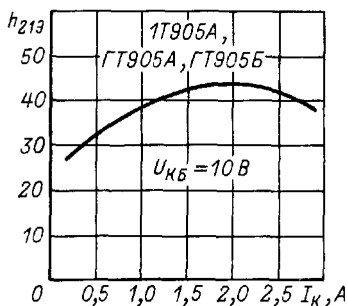
Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зона возможных положений зависимости напряжения насыщения база-эмиттер от тока базы.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

1Т906А, ГТ906А, ГТ906АМ

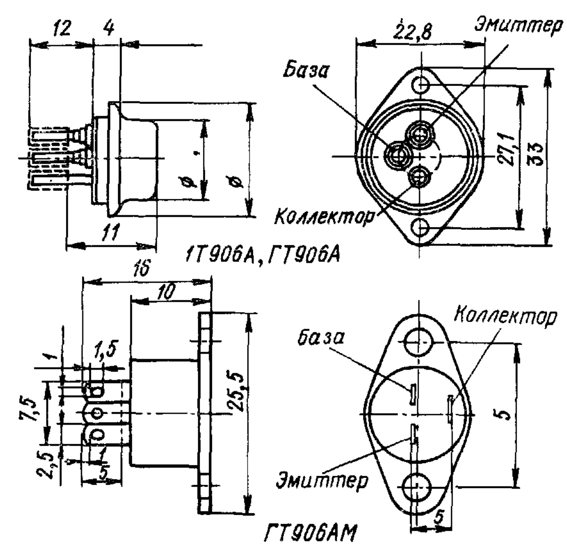
Транзисторы германиевые диффузионно-сплавные *p-n-p* переключательные мощные.

Предназначены для применения в преобразователях напряжения, переключающих и других импульсных каскадах радиоэлектронных устройств.

Выпускаются в металлостеклянном (1Т906А, ГТ906А) и металлопластмассовом (ГТ906АМ) корпусах с жесткими выводами.

Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора в металлостеклянном корпусе не более 4,5 г (с крепежным фланцем не более 6 г), в металлопластмассовом корпусе не более 7 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_{Э.и} = 5$ А, $\tau_и \leqslant 50$ мкс и $Q \geqslant 200$ не менее	65 В
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 0,5$ А 1Т906А не менее	30 МГц
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 5$ А, $I_Б = 0,5$ А не более:	
1Т906А, ГТ906А, ГТ906АМ при $T = 298$ К	0,5 В
1Т906А:	
при $T = 213$ К	0,5 В
при $T = 343$ К	1,0 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 5,0$ В, $I_Б = 0,5$ А не более	0,6 В
Время включения при $U_{КБ} = 30$ В, $I_{Б.и} = 0,5$ В, $\tau_и = 20$ мкс, $f = 50$ Гц не более	1,0 мкс
Время рассасывания при $U_{КБ} = 30$ В, $I_{Б.и} = 0,5$ В, $\tau_и = 20$ мкс, $f = 50$ Гц не более	5,0 мкс
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 5$ А:	
1Т906А, ГТ906А, ГТ906АМ при $T = 298$ К	30 – 150
1Т906А:	
при $T = 213$ К	30 – 170
при $T = 343$ К	20 – 150
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КБ} = 75$ В, $U_{ЭБ} = 0,5$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К 1Т906А, ГТ906А, ГТ906АМ	8,0 мА
при $T = 343$ К:	
1Т906А	15,0 мА
ГТ906А, ГТ906АМ	30,0 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 1,4$ В не более:	
1Т906А	8,0 мА
ГТ906А, ГТ906АМ	15,0 мА

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0,5 \div 1,4$ В	75 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер запертого транзистора при $\tau_и \leqslant 20$ мкс и $Q \geqslant 3$ ГТ906А, ГТ906АМ	130 В
Напряжение коллектор-база	75 В
Напряжение база-эмиттер	1,4 В
Постоянный или импульсный (в режиме переключения) ток коллектора:	
1Т906А	5,0 А
ГТ906А, ГТ906АМ	6,0 А
Постоянный или импульсный ток коллектора в режиме насыщения при токе выключения 1Т906А не более 5 А и ГТ906А, ГТ906АМ не более 6А	10,0 А

Ток коллектора в режиме переключения 1Т906А при $U_{КЭ} = 36$ В и выбросах напряжения до 45 В, $\tau_и \leqslant 10$ мкс и $U_{КЭ} \leqslant 25$ В ГТ906А, ГТ906АМ . . . . . 7,0 А

Постоянный или средний (за период не более 2 мс) ток базы . . . . 1,5 А

Постоянная или средняя (за период не более 2 мс) рассеиваемая мощность при $T_к \leqslant 310,5$ К . . . . . . 15,0 Вт

Импульсная рассеиваемая мощность:

при $\tau_и \leqslant 10$ мкс . . . . 375 Вт

при $\tau_и \leqslant 200$ мкс, $f \leqslant 5$ Гц и $U_К \leqslant 60$ В . . . . . . 300 Вт

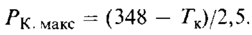
Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 2,5 К/Вт

Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 50 К/Вт

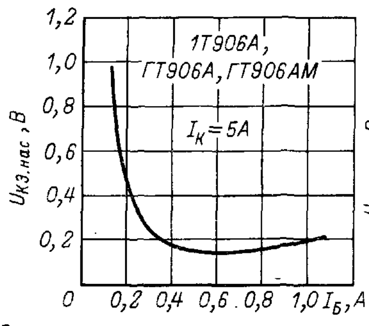
Температура перехода . . . . 348 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до 343 К

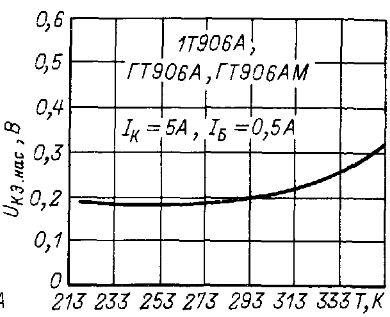
Примечание. При $T_к > 310,5$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, рассчитывается по формуле



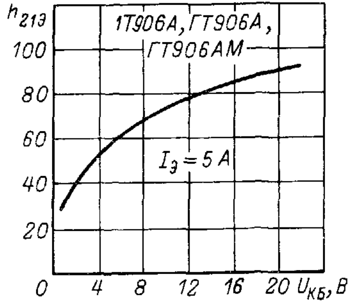
$$P_{К.\,макс} = (348 - T_к)/2,5.$$



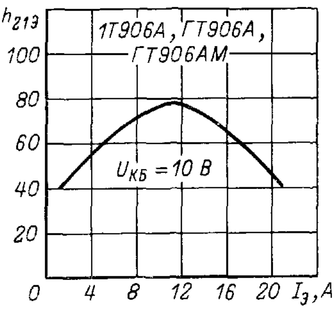
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока базы.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

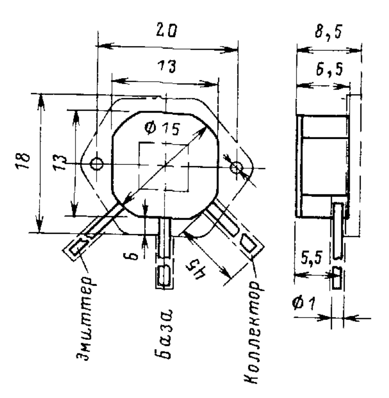
1Т910А

Транзистор германиевый диффузионно-сплавной *p-n-p* переключательный высокочастотный мощный.

Предназначен для применения в схемах мостовых преобразователей напряжения.

Выпускается в металлопластмассовом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 5 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_{Э.и} = 5$ А	25 – 31 * В
типовое значение	28 * В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К, $I_{К.и} = 10$ А, $I_{Б.и} = 1$ А	0,15 * – 0,6 В
типовое значение	0,19 * В
при $T = 298$ К, $I_{К.и} = 20$ А, $I_{Б.и} = 2$ А	0,22 * – 0,8 В
типовое значение	0,25 * В
при $T = 343$ К, $I_{К.и} = 10$ А, $I_{Б.и} = 1$ А не более	1 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $T = 298$ К:	
при $U_{КБ.и} = 10$ В, $I_{Э.и} = 0,1$ А	30 – 104 *
типовое значение	70 *
при $U_{КБ.и} = 10$ В, $I_{Э.и} = 10$ А	50 – 320
типовое значение	167 *
при $U_{КБ.и} = 10$ В, $I_{Э.и} = 20$ А	50 – 320 *
типовое значение	223 *
при $T = 343$ К, $U_{КБ.и} = 10$ В, $I_{Э.и} = 0,1$ А не менее	35
при $T = 213$ К, $U_{КБ.и} = 10$ В, $I_{Э.и} = 10$ А . . .	35 – 320
Время нарастания при $U_{К.и} = 10$ В, $I_{К.и} = 5$ А	0,6 * – 1,5 мкс
типовое значение	1 * мкс
Время спада при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_{К.и} = 5$ А	0,5 * – 1 мкс
типовое значение	0,8 * мкс
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 0,1$ А не менее	30 МГц

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 40$ В не более	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	6 мА
при $T = 343$ К	20 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{БЭ} = 0,4$ В, $T = 213 \div 343$ К	32 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 343$ К	33 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 343$ К	10 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 10$, $T = 213 \div 343$ К	20 А
Постоянный ток базы при $T = 213 \div 343$ К	3 А
Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 10$, $T = 213 \div 343$ К	6А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора (время усреднения не более 1 мс) при $T_к = 213 \div 293$ К:	
с теплоотводом	35 Вт
без теплоотвода	0,9 Вт
Температура перехода	358 К
Тепловое сопротивление переход-корпус	1,85 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-среда	70 К/Вт
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 343$ К

Примечания: 1. Допускается выброс напряжения коллектор-эмиттер до 37 В длительностью не более 10 мкс в схеме преобразователя напряжения.

Максимально допустимая средняя рассеиваемая мощность коллектора, Вт, при $T_к = 293 \div 343$ К определяется по следующим формулам:

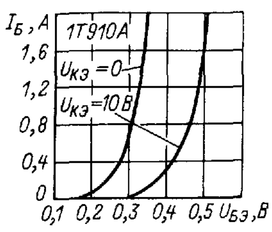
$$P_{К\ ср.\ макс} = (358 - T_к)/1,85;$$

без теплоотвода

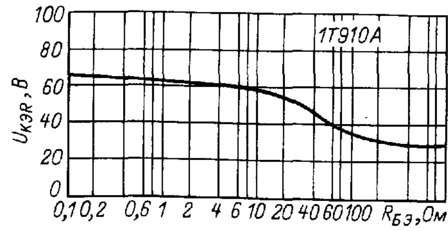
$$P_{К.\ ср.\ макс} = (358 - T_к)/70.$$

2. Минимальное расстояние места пайки от корпуса 6 мм, температура места пайки не выше 523 К в течение 5 с.

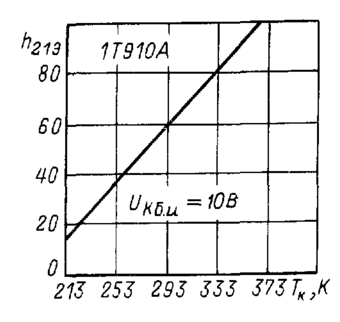
Допускается однократный изгиб вывода на расстоянии 0,5 мм от выступа компаунда.



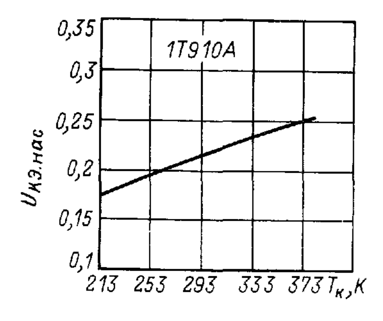
Входные характеристики.



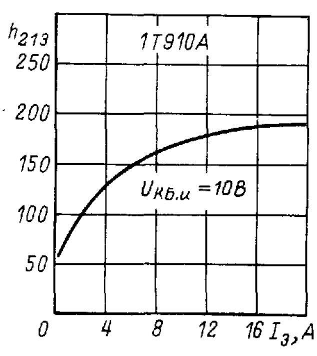
Зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

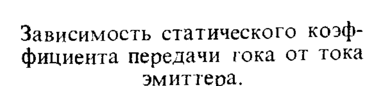


Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры корпуса.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от температуры корпуса.




Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.

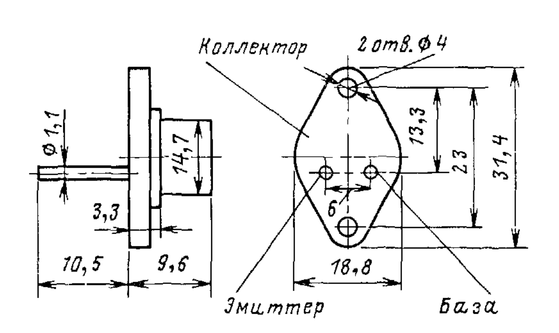
КТ932А, КТ932Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* усилительные мощные.

Предназначены для работы в широкополосных усилителях мощности и автогенераторах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 20 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$ = 3 В, $I_К$ = 1 А не менее:	
КТ932А	40 МГц
КТ932Б	60 МГц
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 3 В, $I_К$ = 1,5 А:	
КТ932А	18–80
КТ932Б	36–120
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 1,5 А, $I_Б$ = 0,25 А не более	1,1 В
типовое значение	0,4* В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 20 В, f = 5 МГц	110–200 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ}$ = 100 Ом, $U_{КЭ}$ = 80 В не более	1,2 мА
типовое значение	0,1* мА

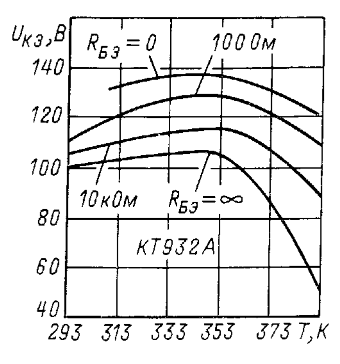
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 213 \div 373$ К:	
КТ932А	80 В
КТ932Б	60 В

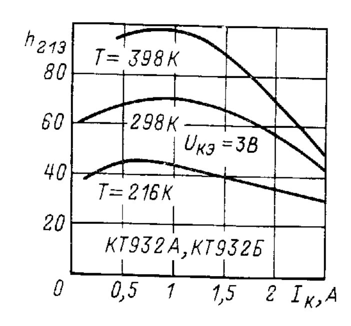
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 373$ К:

КТ932А	80 В
КТ932Б	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{ЭБ} = 5$ мА при $T = 213 \div 373$ К	4,5 В
Ток коллектора постоянный при $T = 213 \div 373$ К	2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 213 \div 323$ К	20 Вт
при $T_к = 373$ К	10 Вт
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к = 373$ К

Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 6 мм.



Зависимость напряжения коллектор-эмиттер от температуры.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

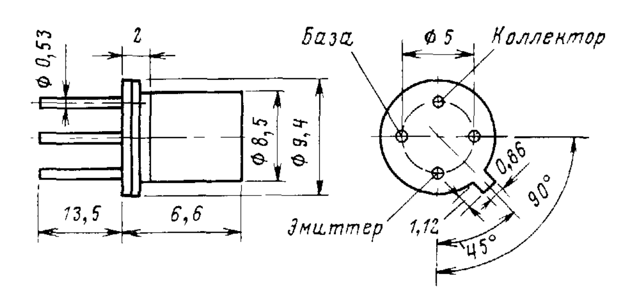
КТ933А, КТ933Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* высокочастотные усилительные мощные.

Предназначены для работы в широкополосных усилителях мощности и автогенераторах.

Выпускаются в металлическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1,5 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_Э = 0{,}4$ А не менее . . . . 90 МГц

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 0{,}4$ А:

КТ933А . . . . 18 – 80

КТ933Б . . . . 36 – 120

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}4$ А, $I_Б = 0{,}05$ А не более . . . . 1,1 В

типовое значение . . . . 0,4* В

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 20$ В, $f = 5$ МГц . . . . 50 – 70 пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 100$ Ом не более:

при $U_{КЭ} = 80$ В КТ933А . . . . 0,3 мА

при $U_{КЭ} = 60$ В КТ933Б . . . . 0,3 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $T = 213 \div 373$ К:

КТ933А . . . . 80 В

КТ933Б . . . . 60 В

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 373$ К:

КТ933А . . . . 80 В

КТ933Б . . . . 60 В

Постоянное напряжение эмиттер-база при $I_{ЭБ} = 5$ мА, $T = 213 \div 373$ К . . . . 4,5 В

Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 373$ К . . . 0,5 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

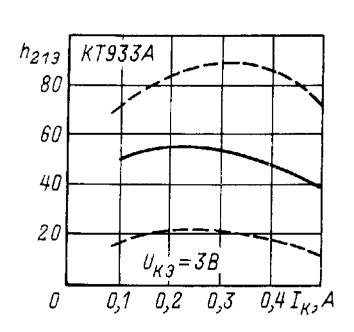
при $T_к = 213 \div 325$ К . . . . 5 Вт

при $T_к = 373$ К . . . . 2,5 Вт

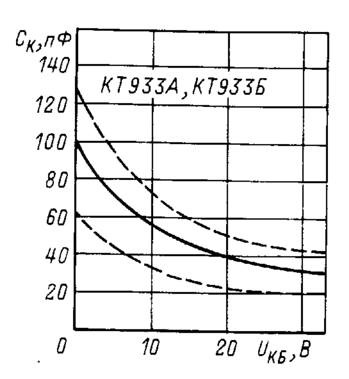
Температура перехода . . . . 423 К

Температура окружающей среды . . . . От 213 до $T_к = 373$ К

Примечание. Минимальное расстояние от корпуса до места пайки выводов 6 мм.



Зона возможных положений зависимости статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зона возможных положений зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

Раздел восьмой

ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ

n-p-n

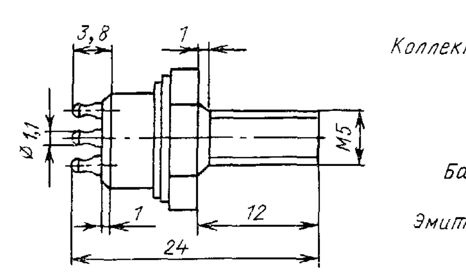
2Т606А, КТ606А, КТ606Б

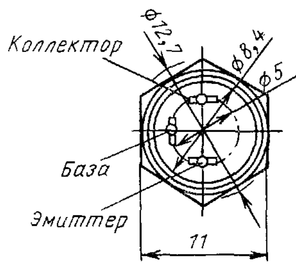
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения в схемах усилителей мощности, в том числе при амплитудной модуляции в умножителях частоты и автогенераторах на частотах выше 100 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с изолированными от корпуса жесткими выводами с монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.





Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 28$ В, $f = 400$ МГц, $T_к \leqslant 298$ К	1,0 Вт
Коэффициент усиления по мощности не менее	2,5
типовое значение	3*
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	35 %
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_К$ = 200 мА, $I_Б = 40$ мА не более	1,0 В
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 100$ мА не менее:	
2Т606А, КТ606А	3,5
КТ606Б	3
Критический ток коллектора при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 100$ МГц не менее	100 мА
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 10 В, $f = 5$ МГц, $I_Э = 30$ мА не более:	
2Т606А, КТ606А	10 нс
КТ606Б	12 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В, f = 5 МГц не более	10 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 65$ В, $R_{ЭБ}$ = 100 Ом не более:	
при $T = 298$ К:	
2Т606А	1 мА
КТ606А, КТ606Б	1,5 мА
при $T = 403$ К 2Т606А	2 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В при $T = 298$ К не более:	
2Т606А	0,1 мА
КТ606А, КТ606Б	0,3 мА

Предельные эксплуатационные данные

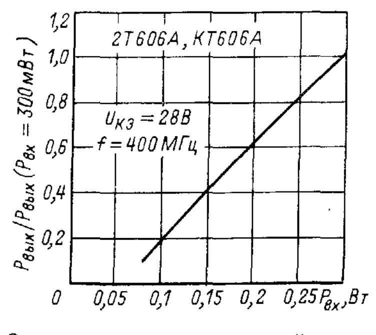
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant 10$ Ом:	
2Т606А	65 В
КТ606А, КТ606Б	60 В

Пиковое напряжение коллектор-эмиттер при $f \geqslant 100$ МГц:	
2Т606А	75 В
КТ606А, КТ606Б	70 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Пиковый ток коллектора	800 мА
Постоянный ток базы	100 мА
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:	
при $T_к = 313$ К	2,5 Вт
при $T_к = 398$ К 2Т606А	0,57 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	44 К/Вт
Температура перехода:	
2Т606А	423 К
КТ606А, КТ606Б	393 К
Температура корпуса:	
2Т606А	От 213 до 398 К
КТ606А, КТ606Б	От 233 до 358 К

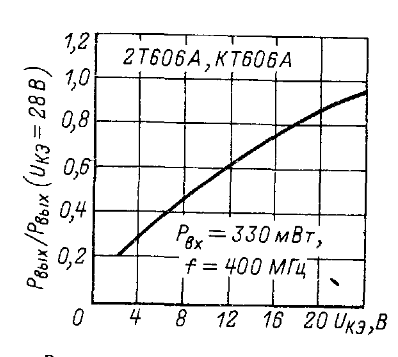
Примечание. При монтаже транзисторов допускается усилие, перпендикулярное оси вывода, не более 50 г, категорически запрещается изгиб выводов, а также их кручение вокруг оси.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса транзистора.

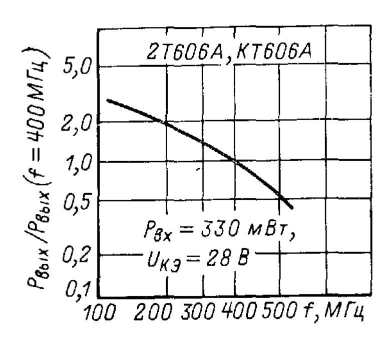
Использование транзистора без теплоотвода не рекомендуется. Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 2.5. Неплоскостность контактной поверхности теплоотвода должна быть не более 0,03 мм.



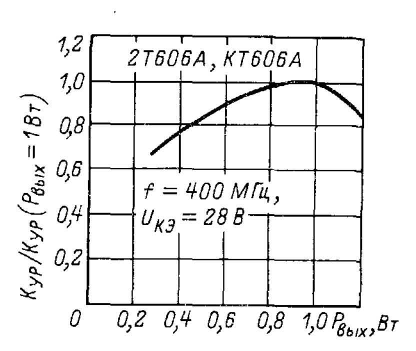
Зависимость относительной выходной мощности от входной.



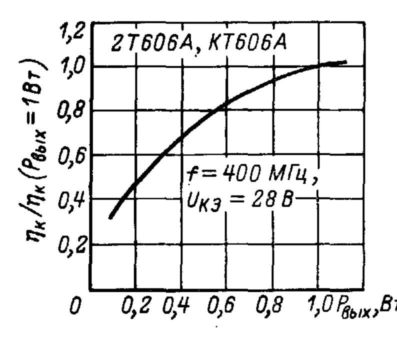
Зависимость относительной выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



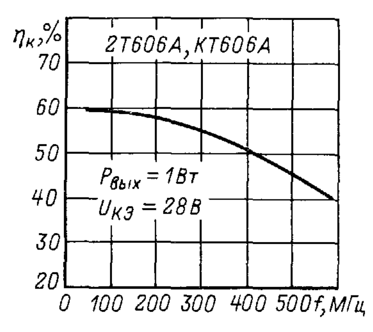
Зависимость относительной выходной мощности от частоты.



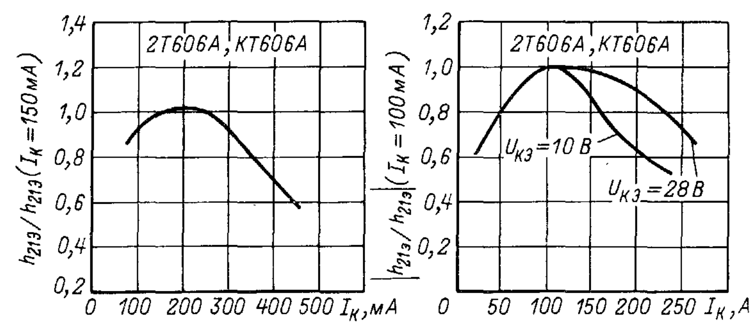
Зависимость относительного коэффициента усиления от выходной мощности.



Зависимость относительного коэффициента полезного действия от выходной мощности.

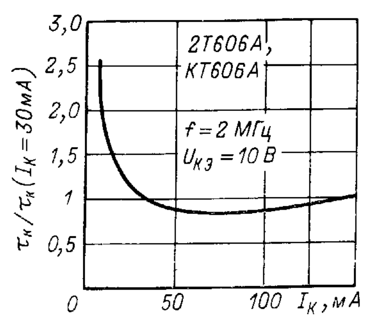


Зависимость коэффициента полезного действия от частоты.

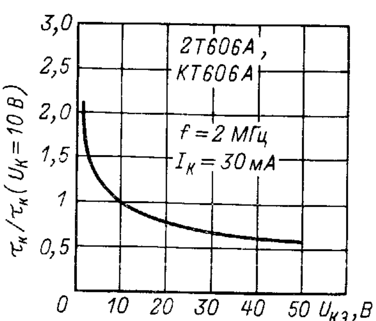


Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

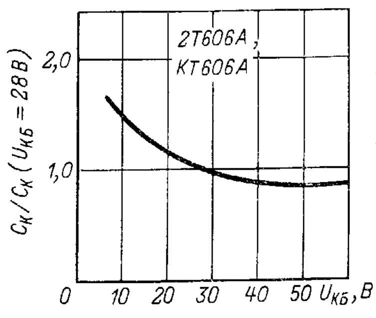
Зависимость модуля относительного коэффициента передачи тока от тока коллектора.



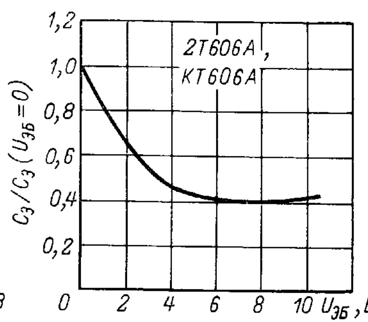
Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость относительной емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

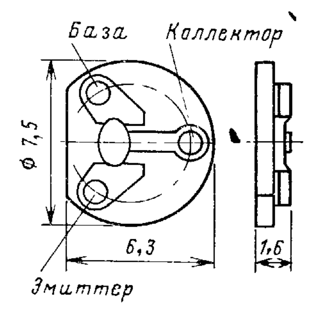
2Т607А-4, КТ607А-4, КТ607Б-4

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для генерирования и усиления напряжения в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные с защитным покрытием. Обозначение типа приводится в этикетке.

Масса транзистора не более 0,4 г.



Электрические параметры

Выходная мощность (медианное значение) при $U_{КБ}$ = 20 В, $I_К$ = 110 мА, f = 1 ГГц 2Т607А-4, КТ607А-4 при $P_{вх}$ = 0,4 Вт, КТ607Б-4 при $P_{вх}$ = 0,5 Вт не менее	1 Вт
Коэффициент усиления по мощности (медианное значение) при $U_{КБ}$ = 20 В, $I_К$ = 110 мА, f = 1 ГГц не менее:	
2Т607А-4, КТ607А-4 при $P_{вх}$ = 0,4 Вт	4 дБ
КТ607Б-4 при $P_{вх}$ = 0,5 Вт	3 дБ
Коэффициент полезного действия коллектора (медианное значение) при $U_{КБ}$ = 20 В, $I_К$ = 110 мА, f = 1 ГГц 2Т607А-4, КТ607А-4 при $P_{вх}$ = 0,4 Вт, КТ607Б-4 при $P_{вх}$ = 0,5 Вт не менее	45 %
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 80 мА, f = 100 МГц не менее	7
типовое значение	9*
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = = 10 В, $I_Э$ = 30 мА, f = 5 МГц:	
2Т607А-4, КТ607А-4 не более	18 пс
типовое значение	10* пс
КТ607Б-4 не более	25 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 10 В не более:	
2Т607А-4, КТ607А-4	4 пФ
КТ607Б-4	4,5 пФ
Обратный ток коллектора 2Т607А-4, КТ607А-4 при $U_{КБ0}$ = 40 В, КТ607Б-4 при $U_{КБ}$ = 30 В не более . . .	1 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 4 В не более . . .	0,5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ}$ = 10 Ом:	
2Т607А-4 при T = 213 ÷ 358 К и КТ607А-4 при T = 228 ÷ 358 К	35 В
2Т607А-4 при T = 398 К	25 В
КТ607Б-4 при T = 228 ÷ 358 К	30 В
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т607А-4 при T = 213 ÷ 358 К и КТ607А-4 при T = 228 ÷ 358 К	40 В
2Т607А-4 при T = 398 К	30 В
КТ607Б-4 при T = 228 ÷ 358 К	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:	
2Т607А-4 при T = 213 ÷ 358 К и КТ607А-4, КТ607Б-4 при T = 228 ÷ 358 К	4 В
2Т607А-4 при T = 398 К	3 В

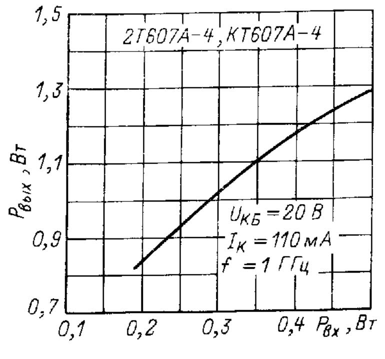
Постоянный ток коллектора:

2Т607А-4 при $T = 213 \div 358$ К и КТ607А-4, КТ607Б-4 при $T = 228 \div 358$ К	150 мА
2Т607А-4 при $T = 398$ К	125 мА

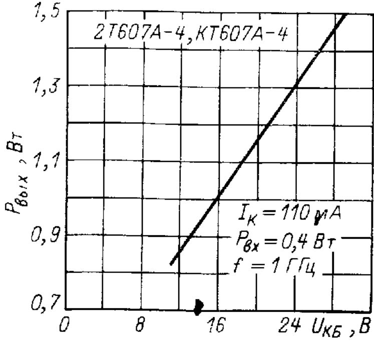
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

2Т607А-4 при $T_к = 213 \div 313$ К и КТ607А-4, КТ607Б-4 при $T_к = 228 \div 313$ К	1,5 Вт
2Т607А-4 при $T_к = 398$ К	0,34 Вт
КТ607А-4 и КТ607Б-4 при $T_к = 358$ К	0,89 Вт
Температура перехода	423 К
Тепловое сопротивление переход-корпус	73 К/Вт
Температура окружающей среды:	
2Т607А-4	От 213 до $T_к = 398$ К
КТ607А-4, КТ607Б-4	От 228 до $T_к = 358$ К

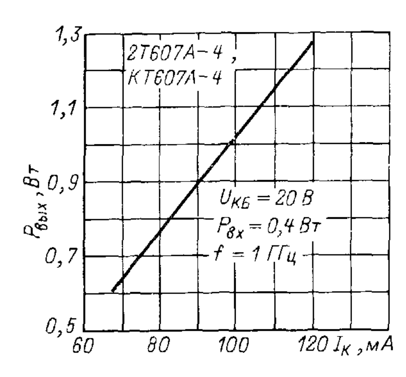
Примечание. Крепление транзистора производится приклеиванием или пайкой. Максимально допустимая температура припоя не более 433 К. Время пайки не более 3 с. Нажимное усилие на торце каждого вывода не должно превышать 400 г.



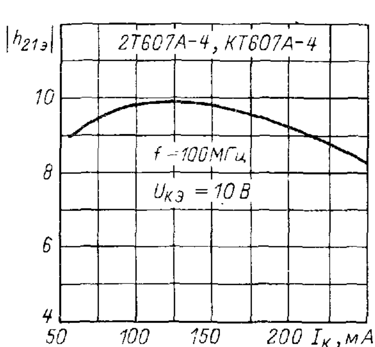
Зависимость выходной мощности от входной.



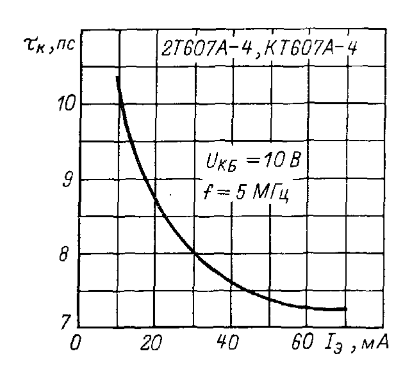
Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.



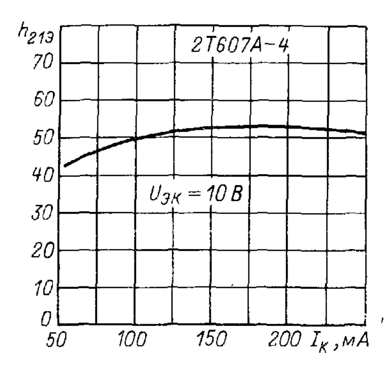
Зависимость выходной мощности от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.

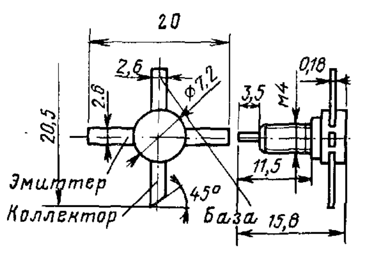


Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

2Т610А, 2Т610Б, КТ610А, КТ610Б



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* СВЧ усилительные.

Предназначены для усилителей напряжения и мощности.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

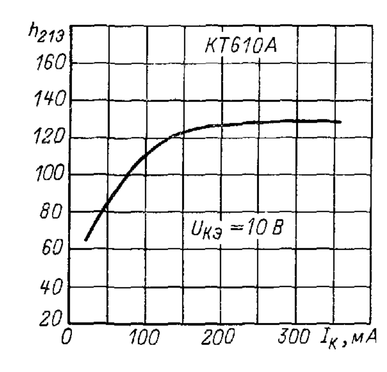
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 150$ мА:	
2Т610А	50 – 250
2Т610Б	20 – 250
КТ610А	50 – 300
КТ610Б	20 – 300
Неравномерность коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером в режиме малого сигнала при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 30 \div 270$ мА 2Т610А, КТ610А не более	2,3
Коэффициент усиления по мощности (медианное значение) при $U_{КЭ} = 12,6$ В, $P_{вых} = 1$ Вт, $f = 400$ МГц 2Т610Б не менее	6,4 дБ
типовое значение	8* дБ
Коэффициент полезного действия коллектора (медианное значение) при $U_{КЭ} = 12,6$ В, $P_{вых} = 1$ Вт, $f = 400$ МГц 2Т610Б не менее	45 %
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 150$ мА:	
2Т610А, КТ610А не менее	1000 МГц
типовое значение	1250* МГц
2Т610Б, КТ610Б не менее	700 МГц
типовое значение	1100* МГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 30$ МГц:	
2Т610А не более	35 пс
типовое значение	20* пс
2Т610Б не более	18 пс
типовое значение	7,5* пс
КТ610А не более	55 пс
КТ610Б не более	22 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более	4,1 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	21 пФ
Граничное напряжение при $I_Э = 30$ мА не менее	20 В
типовое значение	24* В
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 20$ В не более	0,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ0} = 4$ В не более	0,1 мА
Коэффициент шума* при $f = 2 \div 200$ МГц, $I_К = 30$ мА, $R_Г = 75$ Ом	6 дБ
Индуктивность эмиттерного вывода* (при использовании двух выводов)	0,6 нГн
Индуктивность коллекторного вывода*	2,38 нГн

Предельные эксплуатационные данные

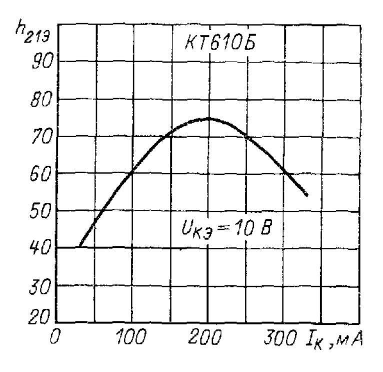
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом, $T = 213 \div 398$ К 2Т610А, 2Т610Б и при $T = 228 \div 358$ К КТ610А, КТ610Б	26 В

Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 398$ К 2Т610А, 2Т610Б и при $T = 228 \div 358$ К КТ610А, КТ610Б	4 В
Постоянное напряжение питания в режиме усиления мощности 2Т610Б при $f > 100$ МГц при работе в режиме класса С	15 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 398$ К 2Т610А, 2Т610Б и при $T = 228 \div 358$ К КТ610А, КТ610Б . . .	0.3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 213 \div 323$ К 2Т610А, 2Т610Б и при $T_к = 228 \div 323$ К КТ610А, КТ610Б	1,5 Вт
при $T_к = 358$ К 2Т610А, 2Т610Б, КТ610А, КТ610Б . . .	1 Вт
Температура перехода 2Т610А, 2Т610Б	423 К
Температура окружающей среды:	
2Т610А, 2Т610Б	От 213 до 398 К
КТ610А, КТ610Б	От 228 до 358 К

Примечание. Пайка выводов допускается при температуре не выше 423 К. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора с радиусом не менее 1,5 мм. Допустимое значение электростатического потенциала 1000 В.

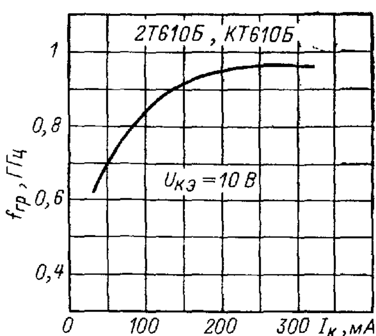


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

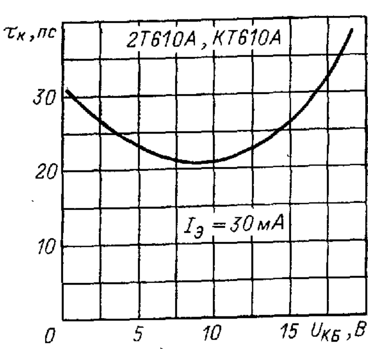


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

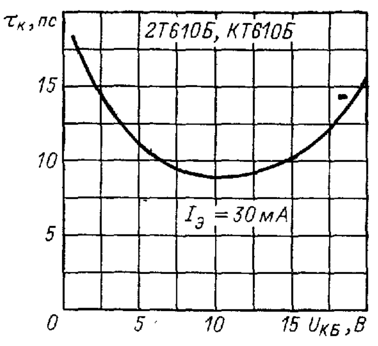
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



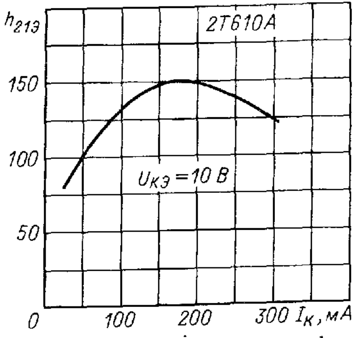
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



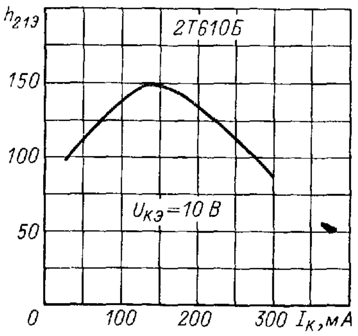
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.

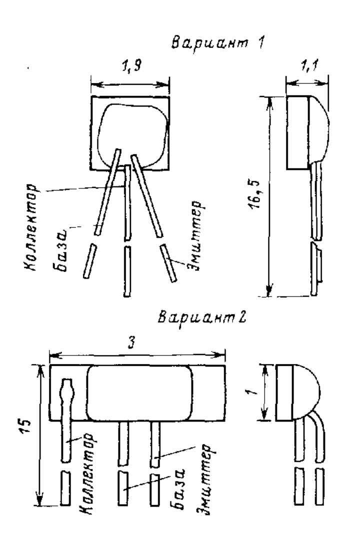


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

КТ624А, КТ624АМ



Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные.

Предназначены для работы в импульсных схемах в герметизированной аппаратуре.

Бескорпусные с защитным покрытием с гибкими выводами. Обозначение типа приводится в этикетке. Масса транзисторов КТ624А (вариант 1) не более 0,015 г. Масса транзисторов КТ624АМ (вариант 2) не более 0,004 г.

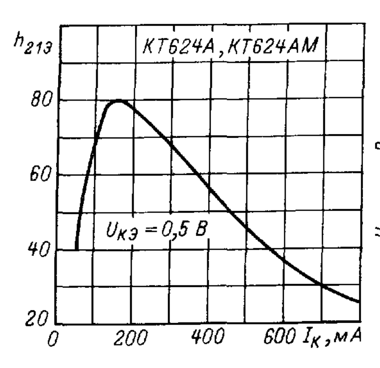
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 0{,}5$ В, $I_К = 300$ мА	30 – 180
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 100$ мА не более	0,87 В
типовое значение	0,62* В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 1$ А, $I_Б = 100$ мА не более	1,7 В
типовое значение	1,2* В
Время рассасывания при $I_К = 1000$ мА, $I_Б = 100$ мА не более	18 нс
Модуль коэффициента передачи тока на $f = 100$ МГц при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 100$ мА не менее	4,5
типовое значение	9,7*
Граничное напряжение при $I_Э = 30$ мА не менее	12 В
типовое значение	22* В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В не более	15 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 5$ В не более	50 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 30$ В не более	100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	100 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 30$ В, $R_{ЭБ} = 0$ не более	200 мкА

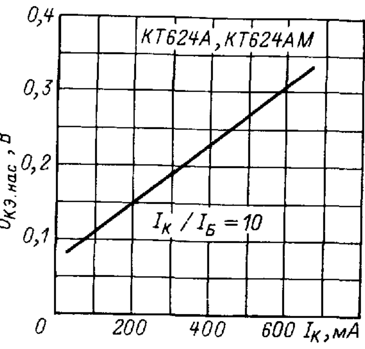
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 223 \div 358$ К	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_К = 223 \div 358$ К	4 В
Граничное напряжение при $I_Э = 30$ мА при $T_К = 223 \div 358$ К	12 В
Постоянный ток коллектора при $T_К = 223 \div 358$ К	1 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 5$ мкс, $Q \geqslant 10$, $T_к = 223 \div 358$ К	1,3 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к = 223 \div 343$ К	1 Вт
при $T_к = 358$ К	0,7 Вт
Температура перехода	393 К
Температура окружающей среды	От 223 до $T_к = 358$ К

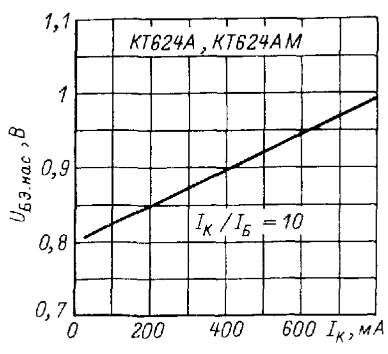
Примечание. Монтаж транзисторов в микросхемы осуществляется в следующем порядке: место монтажа в микросхеме смачивается флюсом ФКСП, затем укладывается фольга припоя ПОС-61 толщиной 30 мкс, размером 1,9 × 1,9 мм. Микросхема нагревается до температуры 473 К в течение 10 с. В момент пайки транзистор притирается к месту монтажа пинцетом. Усилие прилагается к боковым поверхностям кристаллодержателя.

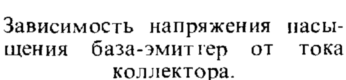


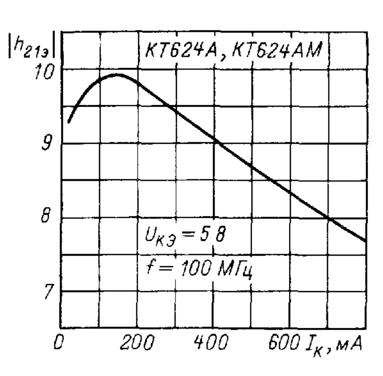
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



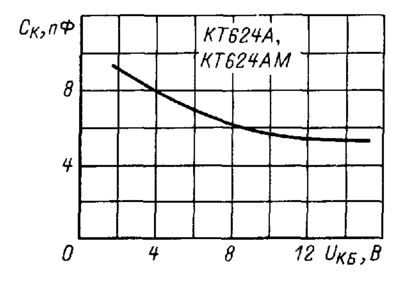
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.




Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

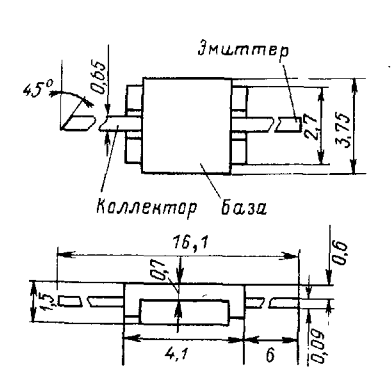
КТ634А-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* СВЧ генераторный.

Предназначен для работы в генераторах и усилителях мощности в диапазоне частот 1 – 5 ГГц в герметизированной аппаратуре только в схеме включения с общей базой.

Бескорпусной с защитным покрытием с гибкими выводами на кристаллодержателе. Обозначение типа приводится в этикетке.

Масса транзистора не более 0,15 г.



Электрические параметры

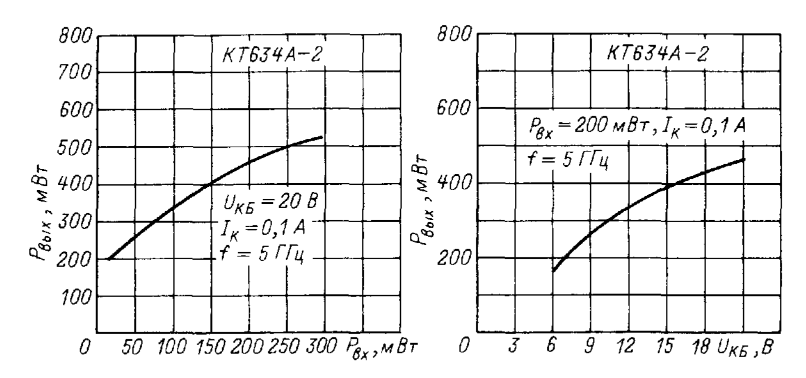
Выходная мощность (медианное значение) при $U_{КБ}$ = 20 В, $I_К$ = 100 мА, f = 5 ГГц не менее	200 мВт
Коэффициент усиления по мощности * при $P_{вых}$ = 200 мВт, $U_{КБ}$ = 20 В, $I_К$ = 100 мА, f = 5 ГГц	1,75 – 3,4
Коэффициент полезного действия коллектора * при $P_{вых}$ = 200 мВт, $U_{КБ}$ = 20 В, $I_К$ = 100 мА, f = 5 ГГц	17,5 – 34 %
типовое значение	22,5 * %
Граничная частота при $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 100 мА не менее	1,5 ГГц
типовое значение	2 * ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 30 мА, f = 100 МГц не более	2 пс
типовое значение	0,85 * пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 15 В не более	2,5 пФ
типовое значение	1,9 * пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ}$ = 0 не более	8 пФ
Межэлектродные емкости держателя:	
между базой и коллектором	0,61 пФ
между базой и эмиттером	0,44 пФ
между коллектором и эмиттером	0,003 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 30 В не более:	
при T = 298 К	0,5 мА
при T = 398 К	5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 3 В не более:	
при T = 213 ÷ 298 К	50 мкА
при 398 К	500 мкА
Последовательные индуктивности выводов держателя *:	
базового	0,11 нГн
эмиттерного	0,3 нГн
коллекторного	0,5 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T_К$ = 298 ÷ 398 К	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к$ = 213 ÷ 398 К	3 В
Постоянный ток коллектора при $T_к$ = 213 ÷ 398 К	0,15 А
Импульсный ток коллектора при $T_к$ = 213 ÷ 398 К и $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$	0,25 А
Постоянный ток базы при $T_к$ = 213 ÷ 398 К	75 мА
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме на частотах более 1 ГГц при $T_к$ = 213 ÷ 298 К	1,8 Вт
при $T_к$ = 398 К	0,36 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	100 К/Вт

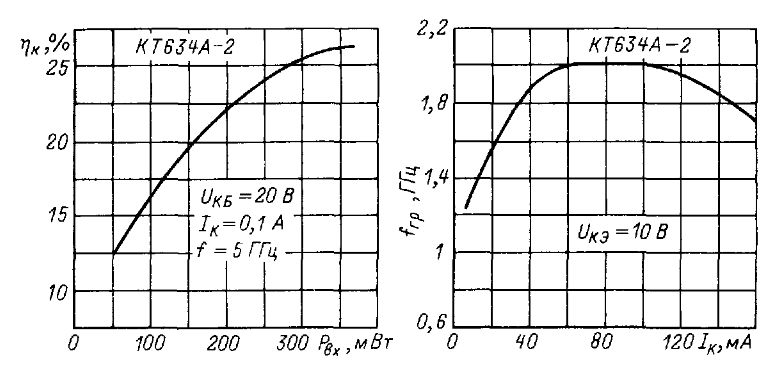
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к$ = 398 К

Примечание. Пайка выводов производится при температуре 493 К в течение времени не более 10 с. Держатель транзистора является базовым электродом.



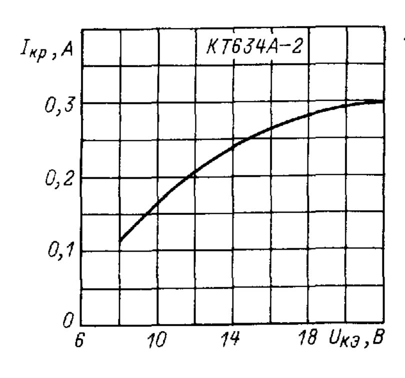
Зависимость выходной мощности от входной.

Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.

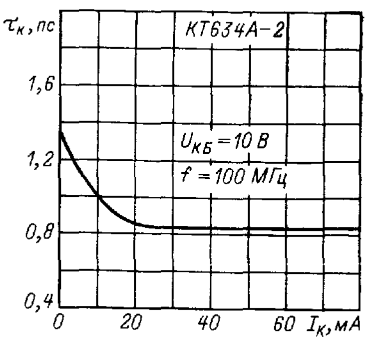


Зависимость коэффициента полезного действия от входной мощности.

Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.

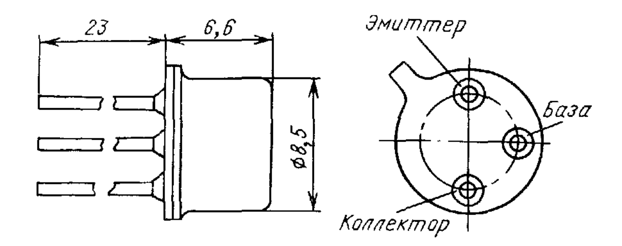
КТ635Б

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* переключательный.

Предназначен для импульсных и высокочастотных схем.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 3 г.



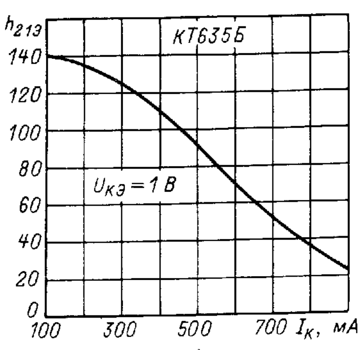
Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 1 В, $I_К$ = 500 мА	20 – 150
типовое значение	40 *
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = = 500 мА, $I_Б$ = 50 мА не более	0,9 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К$ = 500 мА, $I_Б$ = 50 мА не более	1,2 В
Время выключения при $I_к$ = 500 мА, $I_Б$ = 50 мА не более	60 нс
типовое значение	45* нс

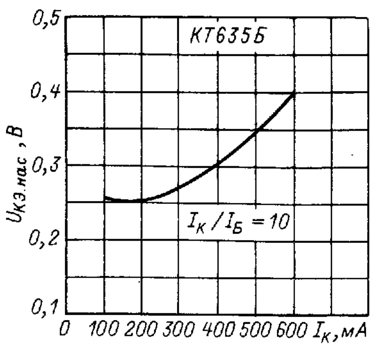
Время рассасывания при $I_К = 500$, $I_Б = 50$ мА не более	50 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 60$ В не более	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 5$ В не более	20 мкА
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 60$ В, $R_{ЭБ} = 0$ не более	30 мкА
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 50$ мА не менее	200 МГц
типовое значение	460* МГц
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более	10 пФ
типовое значение	7,4* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более	90 пФ
Граничное напряжение при $I_Э = 10$ мА не менее	45 В
типовое значение	52* В
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 5$ МГц	25 пс

Предельные эксплуатационные данные

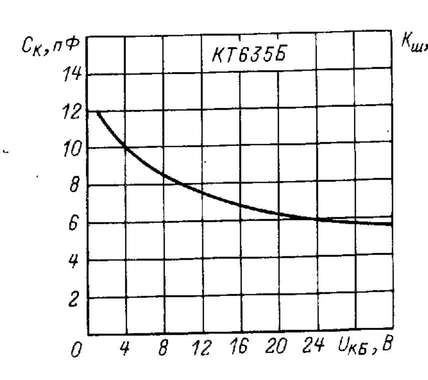
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 228 \div 358$ К	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 228 \div 358$ К	5 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0$ $T = 228 \div 358$ К	60 В
Постоянный ток коллектора при $T = 228 \div 358$ К	1 А
Импульсный ток коллектора при $T = 228 \div 358$ К	1,2 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T = 228 \div 298$ К	0,5 Вт
при $T = 358$ К	0,1 Вт
Температура перехода	393 К
Тепловое сопротивление переход-окружающая среда	190 К/Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	63 К/Вт
Температура окружающей среды	От 228 до $T_к = 358$ К



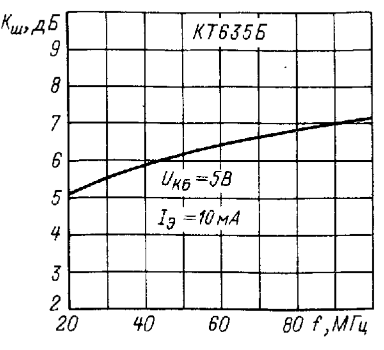
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость коэффициента шума от частоты.

2Т904А, КТ904А, КТ904Б

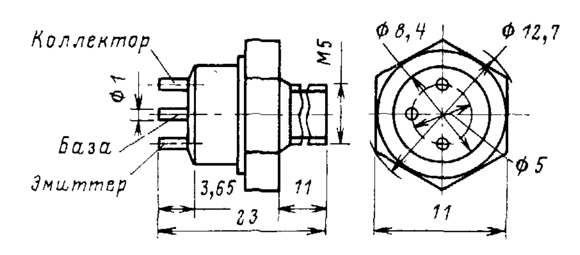
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *п-р-п* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 100—400 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами.

Обозначение типа указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 6 г.



Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 400$ МГц при $U_{КЭ} = 28$ В не менее:	
2Т904А, КТ904А	3 Вт
КТ904Б	2,5 Вт
Коэффициент усиления по мощности на $f = 400$ МГц при $U_{КЭ} = 28$ В не менее:	
2Т904А при $P_{вых} = 3$ Вт	2,5
КТ904А при $P_{вых} = 2,5$ Вт	3
КТ904Б при $P_{вых} = 2,5$ Вт	2,5
Выходная мощность* на $f = 100$ МГц при $U_{КЭ} = 28$ В, $P_{вх} = 1$ Вт 2Т904А, типовое значение	8 Вт
Коэффициент полезного действия коллектора при $U_{КЭ} = 28$ В, $P_{вх} = 1$ Вт 2Т904А:	
на $f = 400$ МГц не менее	40 %
на $f = 100$ МГц типовое значение	73* %
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 28$ В, $I_К = 200$ мА не менее	3,5
Критический ток при $U_{КЭ} = 10$ В не менее:	
2Т904А, КТ904А	400 мА
КТ904Б	300 мА
типовое значение 2Т904А, КТ904А	800* мА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В не более	12 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 5$ МГц не менее:	
2Т904А, КТ904А	15 пс
КТ904Б	20 пс
Активная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение	2,6 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение	7,8 пФ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение	0,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, типовое значение	130 пФ
Сопротивление эмиттера*, типовое значение	0,1 Ом
Сопротивление базы*, типовое значение	1 Ом
Индуктивность вывода внутренняя*, типовое значение	2,5 нГн
Индуктивность у конца вывода*, типовое значение . . .	4 нГн

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0{,}25$ А . . .	10–60
Граничное напряжение при $I_К = 0{,}2$ А не менее	40 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_К = 0{,}25$ А, $I_Б = 0{,}05$ А, типовое значение	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер* при $I_К = 0{,}25$ А, $I_Б = 0{,}05$ А, типовое значение	0,9 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом не более:	
2Т904А при $U_{КЭ} = 65$ В	1 мА
КТ904А, КТ904Б при $U_{КЭ} = 60$ В	1,5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В 2Т904А не более	0,1 мА
Емкость выводов эмиттера и базы* на корпус, типовое значение	1,3 пФ
Емкость вывода коллектора на корпус*, типовое значение	1,8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

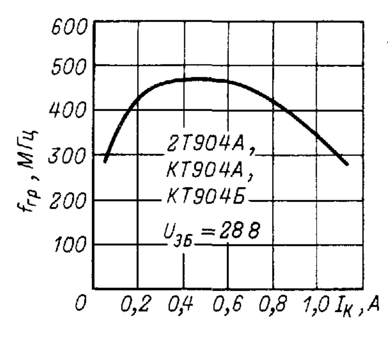
Постоянное напряжение коллектор-база:	
2Т904А при $T_п = 213 \div 423$ К	65 В
КТ904А, КТ904Б при $T_п = 233 \div 398$ К	60 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом:	
2Т904А при $T_п = 213 \div 423$ К	65 В
КТ904А, КТ904Б при $T_п = 233 \div 393$ К	60 В
Пиковое напряжение на коллекторе в динамическом режиме при $f \geqslant 100$ МГц:	
2Т904А при $T_п = 213 \div 423$ К	75 В
КТ904А, КТ904Б при $T_п = 233 \div 393$ К	70 В
Постоянное напряжение база-эмиттер:	
2Т904А при $T_п = 213 \div 423$ К	4 В
КТ904А, КТ904Б при $T_п = 233 \div 393$ К	4 В
Постоянный ток коллектора:	
2Т904А при $T_п = 213 \div 423$ К	0,8 А
КТ904А, КТ904Б при $T_п = 233 \div 393$ К	0,8 А
Импульсный ток коллектора:	
2Т904А при $T_п = 213 \div 423$ К	1,5 А
КТ904А, КТ904Б при $T_п = 233 \div 393$ К	1,5 А
Постоянный ток базы:	
2Т904А при $T_п = 213 \div 423$ К	0,2 А
КТ904А, КТ904Б при $T_п = 233 \div 393$ К	0,2 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:	
2Т904А:	
при $T_к = 213 \div 313$ К	7 Вт
при $T_к = 398$ К	1,6 Вт
КТ904А, КТ904Б:	
при $T_к = 233 \div 313$ К	5 Вт
при $T_к = 358$ К	2,2 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус	16 К/Вт
Температура перехода:	
2Т904А	423 К
КТ904А, КТ904Б	393 К
Температура корпуса:	
2Т904А	От 213 до 398 К
КТ904А, КТ904Б	От 233 до 358 К

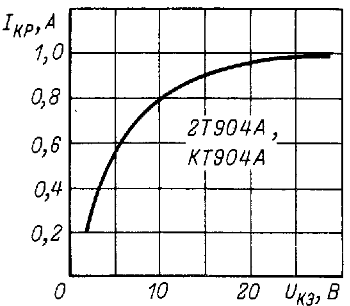
Примечание. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 1 мм от корпуса.

Транзистор должен прижиматься к теплоотводу с осевым усилием 750 Н (крутящий момент 1,2 Н·м).

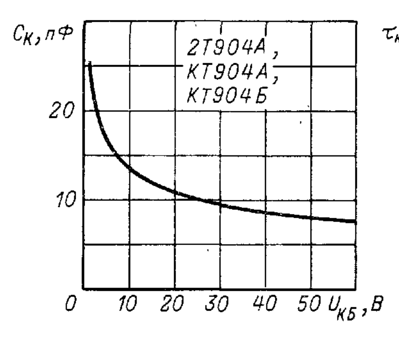
Усилие, перпендикулярное оси вывода, не более 0,5 Н; запрещается изгиб и кручение выводов.



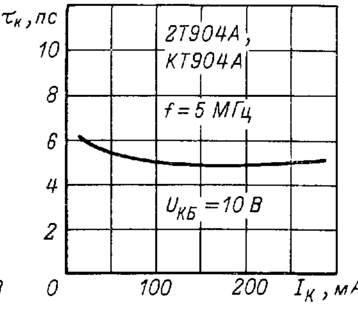
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



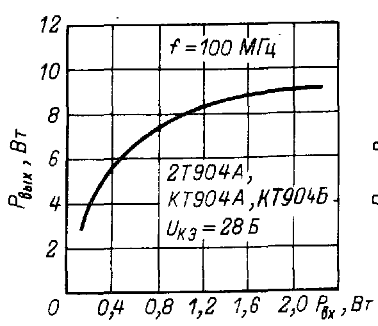
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



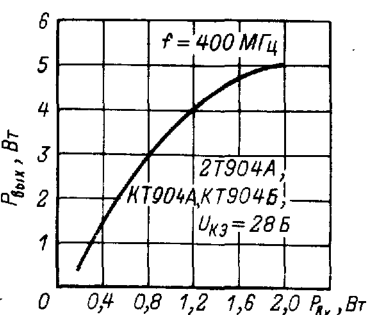
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



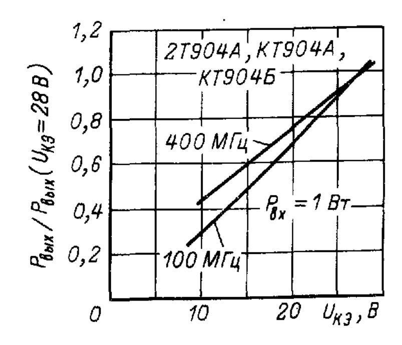
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



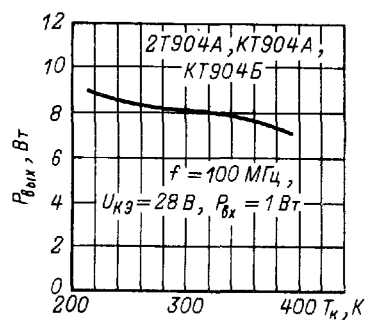
Зависимость выходной мощности от входной.



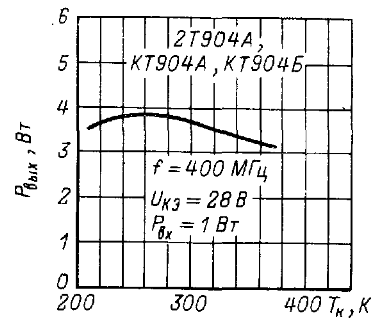
Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимость относительной выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощности от температуры корпуса.



Зависимость выходной мощности от температуры корпуса.

2Т907А, КТ907А, КТ907Б

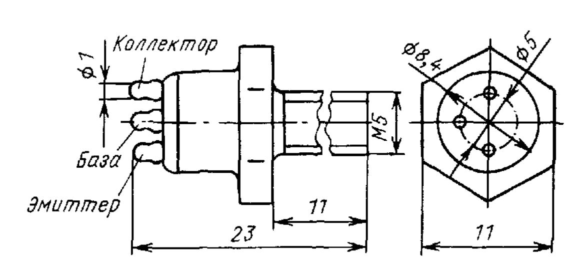
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 100–400 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока и в импульсных схемах.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Вывод эмиттера электрически соединен с корпусом.

Обозначение типа указывается на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 6 г.



Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 400$ МГц при $U_{КЭ} = 28$ В:	
2Т907А при $P_{вх} = 4$ Вт не менее	8 Вт
2Т907А, КТ907А при $P_{вх} = 4$ Вт, типовое значение	10* Вт
КТ907Б при $P_{вх} = 4$ Вт, типовое значение	8* Вт
Коэффициент полезного действия коллектора при $U_{КЭ} = 28$ В:	
2Т907А при $P_{вх} = 4$ Вт, $f = 400$ МГц не менее . . .	40 %
типовое значение	65* %
при $f = 150$ МГц не менее	68* %
КТ907А, КТ907Б при $P_{вх} = 4$ Вт, $f = 400$ МГц, типовое значение	65* %
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 28$ В, $I_К = 0{,}4$ А не менее:	
2Т907А, КТ907А	3,5
КТ907Б	3
Критический ток* при $U_{КЭ} = 10$ В, типовое значение	1,8 А
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 30$ В не более	20 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА не более:	
2Т907А, КТ907А	15 пс
КТ907Б	25 пс
Активная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 30$ В, типовое значение	3,5 пФ

Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 30$ В, типовое значение	10 пФ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение . . .	5 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, типовое значение	220 пФ
Емкость вывода коллектора на корпус*, типовое значение	5 пФ
Емкость вывода базы на корпус*, типовое значение . . .	1,3 пФ
Сопротивление эмиттера*, типовое значение	0,4 Ом
Сопротивление базы*, типовое значение	1 Ом
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя*, типовое значение	0,8 нГн
Индуктивность вывода базы внутренняя*, типовое значение	2,5 нГн
Индуктивность базы у конца вывода*, типовое значение	4 нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя*, типовое значение	2,5 нГн
Индуктивность коллектора у конца вывода*, типовое значение	4 нГн
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,4$ А не менее	10
типовое значение	50*
Граничное напряжение коллектор-эмиттер при $I_К = 0,2$ А не менее	40 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_К = 0,25$ А, $I_Б = 0,05$ А, типовое значение	0,35 В
Напряжение насыщения база-эмиттер* при $I_к = 0,25$ А, $I_Б = 0,05$ А, типовое значение	0,9 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 65$ В, $R_{ЭБ} = 100$ Ом не более	2 мА
Обратный ток эмиттер-база при $U_{ЭБ} = 4$ В не более . . .	0,25 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 100$ Ом:	
2Т907А при $T_п = 213 \div 423$ К	65 В
КТ907А, КТ907Б при $T_п = 233 \div 393$ К	60 В
Пиковое напряжение коллектор-эмиттер в режиме генератора мощности при $f = 100$ МГц:	
2Т907А при $T_п = 213 \div 423$ К	75 В
КТ907А, КТ907Б при $T_п = 233 \div 393$ К	70 В
Постоянное напряжение база-эмиттер:	
2Т907А при $T_п = 213 \div 423$ К	4 В
КТ907А, КТ907Б при $T_п = 233 \div 393$ К	4 В
Постоянный ток коллектора:	
2Т907А при $T_п = 213 \div 423$ К	1 А
КТ907А, КТ907Б при $T_п = 233 \div 393$ К	1 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 10$ мкс, $Q = 100$:

2Т907А при $T_п = 213 \div 423$ К	3 А
КТ907А, КТ907Б при $T_п = 233 \div 393$ К	3 А

Постоянный ток базы:

2Т907А при $T_п = 213 \div 423$ К	0,4 А
КТ907А, КТ907Б при $T_п = 233 \div 393$ К	0,4 А

Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:

2Т907А:

при $T_к = 213 \div 298$ К	16 Вт
при $T_к = 398$ К	3,3 Вт

КТ907А, КТ907Б:

при $T_к = 233 \div 298$ К	12,6 Вт
при $T_к = 358$ К	4,7 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	7,5 К/Вт

Температура перехода:

2Т907А	423 К
КТ907А, КТ907Б	393 К

Температура корпуса транзистора:

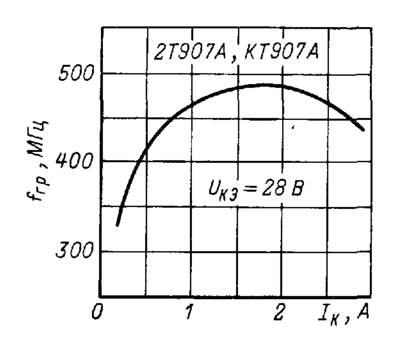
2Т907А	От 213 до 398 К
КТ907А, КТ907Б	От 233 до 258 К

Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса.

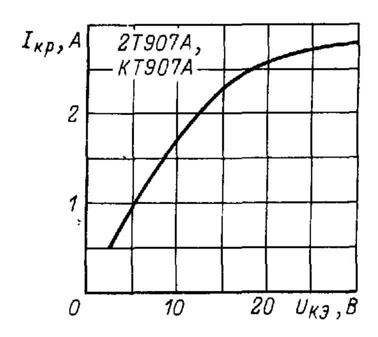
Транзистор должен прижиматься к теплоотводу с осевым усилием 750 Н (крутящий момент 1,2 Н·м).

Усилие, перпендикулярное оси выводов, не более 0,5 Н; запрещается изгиб и кручение выводов.

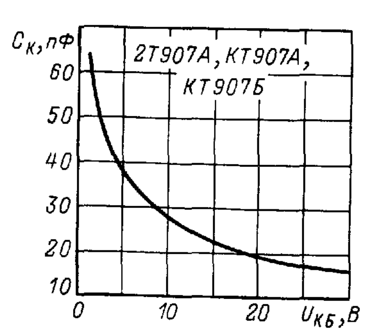
При использовании транзисторов в режимах класса А рекомендуется снижать напряжение питания, при этом постоянная рассеиваемая мощность коллектора не должна превышать 10 Вт при $T_к \leqslant 323$ К и 2,5 Вт при $T_к = 398$ К.



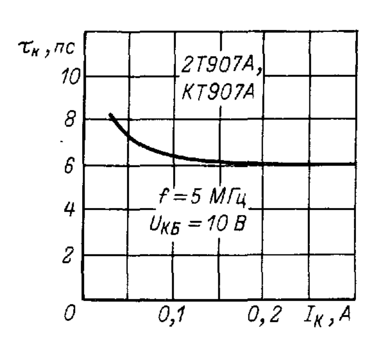
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



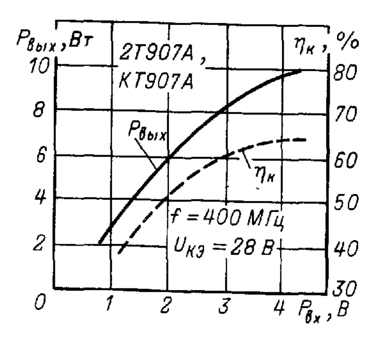
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



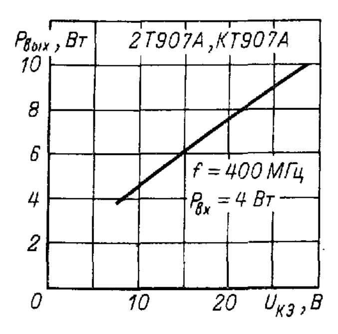
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



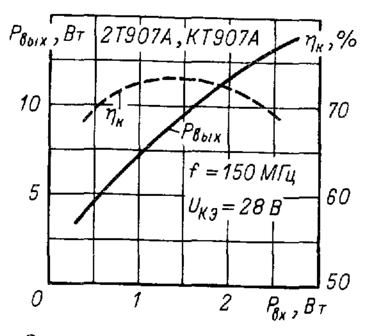
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.

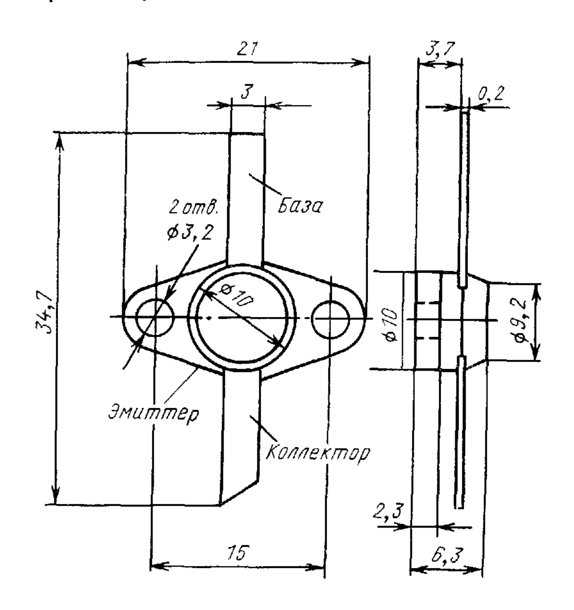
2Т909А, 2Т909Б, КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 100 – 500 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока.

Выпускаются в герметичном металлокерамическом корпусе, герметизированном пластмассой. Выводы полосковые, вывод эмиттера электрически соединен с фланцем корпуса. Условное обозначение типа указывается на верхней поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 4 г.



Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 500$ МГц при $U_{КЭ} = 28$ В, $T_к \leqslant 313$ К не менее:

2Т909А при $P_{вх} = 10$ Вт	17 Вт
2Т909Б при $P_{вх} = 20$ Вт	35 Вт
типовое значение*:	
2Т909А при $P_{вх} = 10$ Вт	24 Вт
2Т909Б при $P_{вх} = 20$ Вт	42 Вт
КТ909А при $P_{вх} = 10$ Вт	20 Вт
КТ909В при $P_{вх} = 10$ Вт	15 Вт
КТ909Б при $P_{вх} = 20$ Вт	40 Вт
КТ909Г при $P_{вх} = 20$ Вт	30 Вт

Коэффициент полезного действия коллектора на $f = 500$ МГц при $U_{КЭ} = 28$ В, $T_к \leqslant 313$ К не менее:
2Т909А при $P_{вх} = 10$ Вт 45%
2Т909Б при $P_{вх} = 20$ Вт 45%
типовое значение*:
2Т909А и КТ909А при $P_{вх} = 10$ Вт 55%
2Т909Б и КТ909Б при $P_{вх} = 20$ Вт 55%
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В не менее:
2Т909А, КТ909А при $I_К = 1.5$ А 3,5
2Т909Б, КТ909Б при $I_К = 3$ А 5
КТ909В при $I_К = 1,5$ А 3
КТ909Г при $I_К = 3$ А 4,5
Граничная частота* при $U_{КЭ} = 10$ В, типовое значение:
2Т909А, КТ909А при $I_К = 1.5$ А . . . . 650 МГц
2Т909Б, КТ909Б при $I_К = 3$ А . . . . 680 МГц
Критический ток при $U_{КЭ} = 10$ В не менее:
2Т909А, КТ909А . . . . 3 А
2Т909Б, КТ909Б . . . . 6 А
КТ909В . . . . 2,5 А
КТ909Г . . . . 5 А
типовое значение:
2Т909А, КТ909А . . . . 4* А
2Т909Б, КТ909Б . . . . 8* А
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В не менее:
2Т909А, КТ909А . . . . 30 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 60 пФ
КТ909В . . . . 35 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, типовое значение:
2Т909А, КТ909А, КТ909В . . . . 250 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 500 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 5$ МГц, $U_{КБ} = 10$ В не менее:
2Т909А, КТ909А при $I_Э = 150$ мА . . . . 20 пс
2Т909Б, КТ909Б при $I_Э = 300$ мА . . . . 20 пс
КТ909В при $I_Э = 150$ мА . . . . 30 пс
КТ909Г при $I_Э = 300$ мА . . . . 30 пс
Активная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение:
2Т909А, КТ909А, КТ909В . . . . 5 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 9 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение:
2Т909А, КТ909А, КТ909В . . . . 15 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 30 пФ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение:
2Т909А, КТ909А, КТ909В . . . . 7 пФ
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 10 пФ
Емкость корпус-коллектор-эмиттер*, типовое значение 1,7 пФ

Емкость корпус-база-эмиттер *, типовое значение . . . . 0,85 пФ

Сопротивление эмиттера *, типовое значение:

2Т909А, КТ909А, КТ909В . . . . 0,15 Ом

2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 0,1 Ом

Сопротивление базы *, типовое значение:

2Т909А, КТ909А, КТ909В . . . . 0,5 Ом

2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 0,25 Ом

Индуктивность вывода эмиттера внутренняя *, типовое значение . . . . 0,45 нГн

Индуктивность вывода базы * на расстоянии 3 мм от основания, типовое значение . . . . 2,5 нГн

Индуктивность вывода коллектора * на расстоянии 3 мм от основания, типовое значение . . . . 2 нГн

Граничное напряжение коллектор-эмиттер не менее:

2Т909А при $I_К = 0,1$ А . . . . 35 В

2Т909Б при $I_К = 0,2$ А . . . . 35 В

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер *, типовое значение:

2Т909А, КТ909А, КТ909В при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,1$ А 0,18 В

2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0,2$ А 0,18 В

Напряжение насыщения база-эмиттер *, типовое значение:

2Т909А, КТ909А, КТ909В при $I_К = 0,5$ А, $I_Б = 0,1$ А 0,85 В

2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г при $I_К = 1$ А, $I_Б = 0,2$ А 0,85 В

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 60$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом не более:

2Т909А . . . . 25 мА

КТ909А, КТ909В . . . . 30 мА

КТ909Б . . . . 50 мА

КТ909Б, КТ909Г . . . . 60 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3,5$ В не более:

2Т909А . . . . 4 мА

КТ909А, КТ909В . . . . 6 мА

2Т909Б . . . . 8 мА

КТ909Б, КТ909Г . . . . 10 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ Ом:

2Т909А, 2Т909Б:

при $T_п = 298 \div 433$ К . . . . 60 В

при $T_п = 213$ К . . . . 50 В

КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г:

при $T_п = 298 \div 393$ К . . . . 60 В

при $T_п = 233$ К . . . . 50 В

Пиковое напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ Ом:

2Т909А, 2Т909Б при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . . 60 В

КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . 60 В

Постоянное напряжение база-эмиттер:

2Т909А, 2Т909Б при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . . 3,5 В

КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . 3,5 В

Постоянный ток коллектора:

2Т909А при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . 2 А
2Т909Б при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . 4 А
КТ909А, КТ909В при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . 2 А
КТ909Б, КТ909Г при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . . 4 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 20$ мкс, $Q = 50$:

2Т909А при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . 4 А
2Т909Б при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . 8 А
КТ909А, КТ909В при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . . 4 А
КТ909Б, КТ909Г при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . . 8 А

Постоянный ток базы:

2Т909А при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . 1 А
2Т909Б при $T_п = 213 \div 433$ К . . . . 2 А
КТ909А, КТ909В при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . . 1 А
КТ909Б, КТ909Г при $T_п = 233 \div 393$ К . . . . 2 А

Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:

2Т909А:
при $T_к = 213 \div 298$ В . . . . 27 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 7 Вт
2Т909Б:
при $T_к = 213 \div 298$ К . . . . 54 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 14 Вт
КТ909А, КТ909В:
при $T_к = 233 \div 298$ К . . . . 25 Вт
при $T_к = 358$ К . . . . 8 Вт
КТ909Б, КТ909Г:
при $T_к = 233 \div 298$ К . . . . 50 Вт
при $T_к = 358$ К . . . . 16 Вт

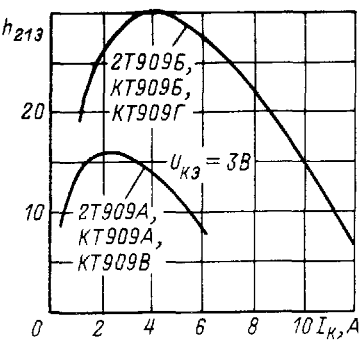
Тепловое сопротивление переход-корпус
2Т909А, КТ909А, КТ909В . . . . 5 К/Вт
2Т909Б, КТ909Б, КТ909Г . . . . 2,5 К/Вт

Температура перехода 2Т909А, 2Т909Б . . . . 433 К
КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г . . . . 393 К

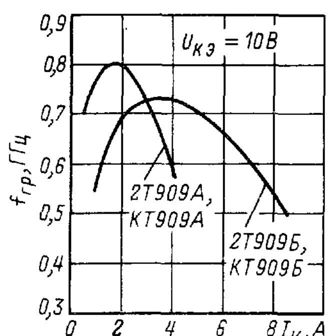
Температура корпуса:

2Т909А, 2Т909Б . . . . От 213 до 398 К
КТ909А, КТ909Б, КТ909В, КТ909Г . . . . От 233 до 358 К

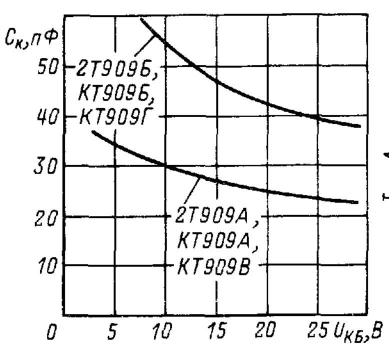
Примечание. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса в течение времени не более 10 с при температуре пайки не более 533 К. Обрезание выводов разрешается на расстоянии не менее 5 мм от корпуса.



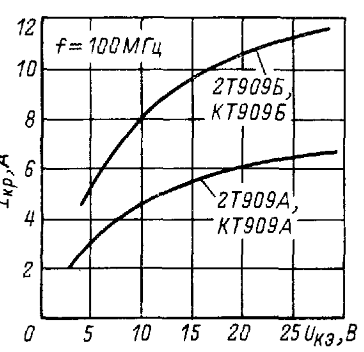
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



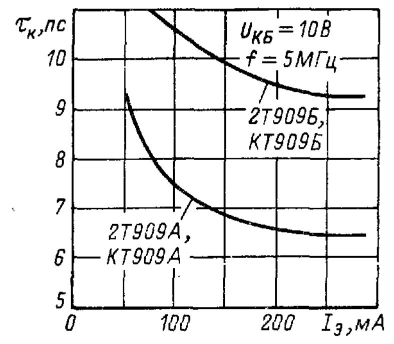
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



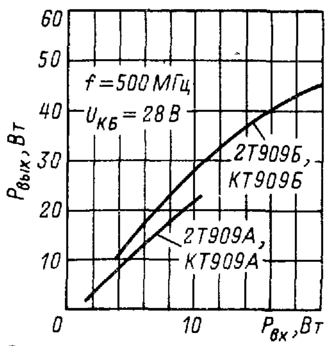
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



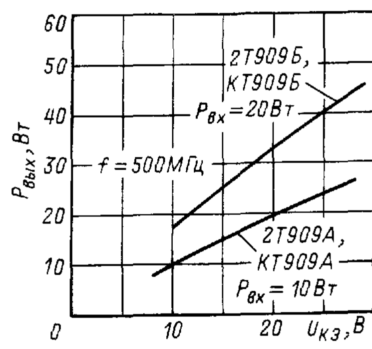
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.

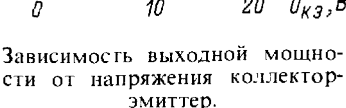


Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.

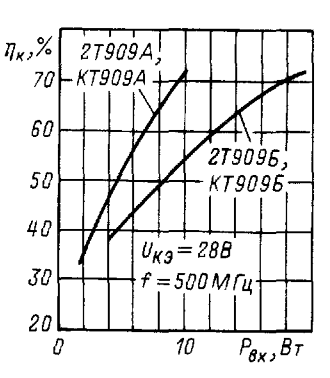


Зависимость выходной мощности от входной.





Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость коэффициента полезного действия от входной мощности.

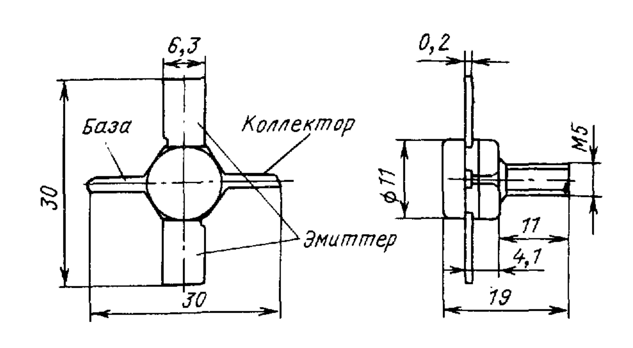
2Т911А, 2Т911Б, КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения в схемах усилителей мощности в том числе при амплитудной модуляции в умножителях частоты и автогенераторах на частотах более 400 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлопластмассовом корпусе с четырьмя гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ}$ = 28 В, $K_{yP} \geq 2$, $T_к \leq 313$ К, при f = 1,8 ГГц:

КТ911А	1,0 Вт
2Т911А, КТ911В	0,8 Вт
при f = 1,0 ГГц:	
КТ911Б	1,0 Вт
2Т911Б, КТ911Г	0,8 Вт

Коэффициент усиления по мощности при $U_{КЭ}$ = 28 В, $P_{вых}$ = 0,8 Вт, $T_к \leq 313$ К, $f = 1 \div 1{,}8$ ГГц, не менее:

2Т911А, 2Т911Б, КТ911В, КТ911Г	2
КТ911А, КТ911Б	2,5

Коэффициент полезного действия коллектора* при $U_{КЭ}$ = 28 В, $P_{вых}$ = 0,8 Вт, $T_к \leq 313$ К, $f = 1 \div 1{,}8$ ГГц, типовое значение . . . 35 %

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ}$ = 5 В, $I_Э$ = 200 мА, типовое значение . . . 40

Модуль коэффициента передачи тока при f = 300 МГц, $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 100 мА не менее:

2Т911А	3,34
2Т911Б	2,8
КТ911А, КТ911В	2,5
КТ911Б, КТ911Г	2

Критический ток коллектора при $U_{КЭ}$ = 10 В, f = 300 МГц:

2Т911А, КТ911А не менее	170 мА
типовое значение	220* мА
2Т911Б, КТ911Б не менее	150 мА
типовое значение	220* мА
КТ911В не менее	160 мА
КТ911Г не менее	140 мА

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ}$ = = 10 В, $I_Э$ = 30 мА, f = 5 МГц не более:

2Т911А, 2Т911Б, КТ911А, КТ911Б	25 пс
КТ911В	50 пс
КТ911Г	100 пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 28 В, f = = 5 МГц не более . . . 10 пФ

типовое значение . . . 4* пФ

Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ}$ = 0, f = 5 МГц, типовое значение . . . 18 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 55 В не более:

при T = 298 К:	
2Т911А, 2Т911Б	3 мА
КТ911А, КТ911Б, КТ911В	5 мА
КТ911Г	10 мА
при T = 398 К:	
2Т911А, 2Т911Б	10 мА

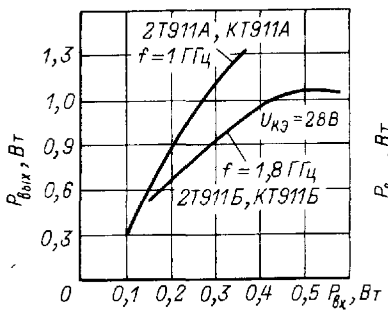
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3$ В, $T = 298$ К не более:

2Т911А, 2Т911Б	1 мА
КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	2 мА

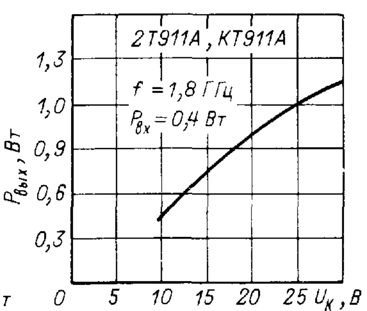
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	
2Т911А, 2Т911Б, КТ911А, КТ911Б	55 В
КТ911В, КТ911Г	40 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом:	
2Т911А, 2Т911Б, КТ911А, КТ911Б	40 В
КТ911В, КТ911Г	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	3 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:	
при $T_к \leqslant 323$ К 2Т911А, 2Т911Б; при $T_к \leqslant 298$ К КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	3 Вт
при $T_к = 398$ К 2Т911А, 2Т911Б	0,75 Вт
при $T_к = 358$ К КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	1,05 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	33 К/Вт
Температура перехода:	
2Т911А, 2Т911Б	423 К
КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	393 К
Температура корпуса:	
2Т911А, 2Т911Б	От 213 до 398 К
КТ911А, КТ911Б, КТ911В, КТ911Г	От 233 до 358 К

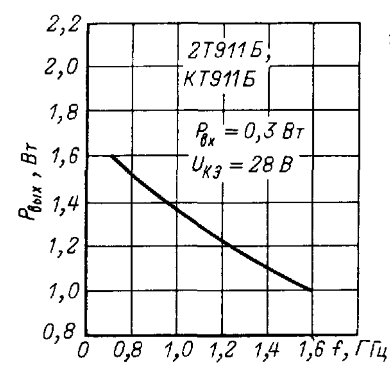
Примечание. Разрешается трехкратный изгиб выводов на расстоянии не менее 3 мм от корпуса с радиусом закругления не менее 1 мм, а также подрезка выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса. При изгибе и подрезке выводов должна быть обеспечена неподвижность выводов на участке от корпуса до места изгиба или подрезки и исключена возможность передачи усилия на место присоединения вывода к корпусу. Допускается изгиб выводов на расстоянии от 1 до 3 мм от корпуса и подрезка на расстоянии от 3 до 5 мм от корпуса при условии выполнения вышеуказанных требований и по методике, не приводящей к нарушению конструкции и герметичности транзистора.



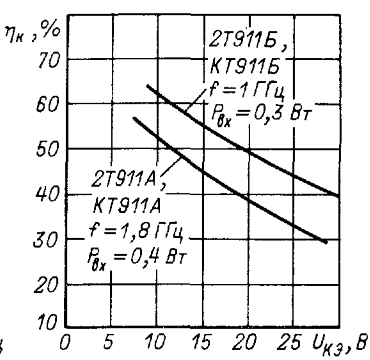
Зависимость выходной мощности от входной.



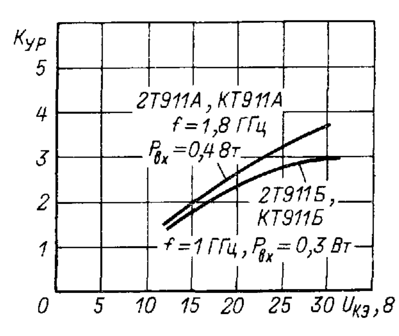
Зависимость выходной мощности от напряжения источника питания.



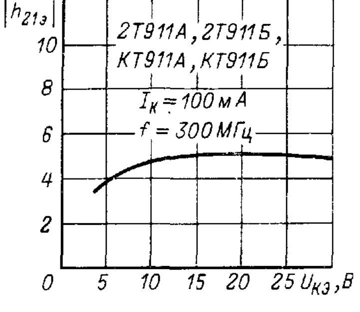
Зависимость выходной мощности от частоты.



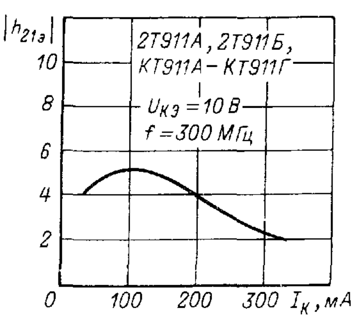
Зависимость коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



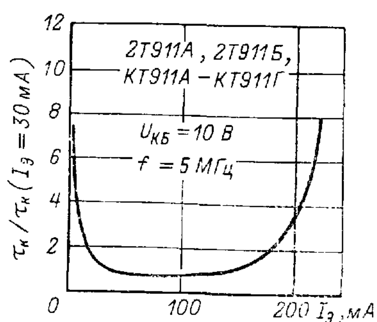
Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



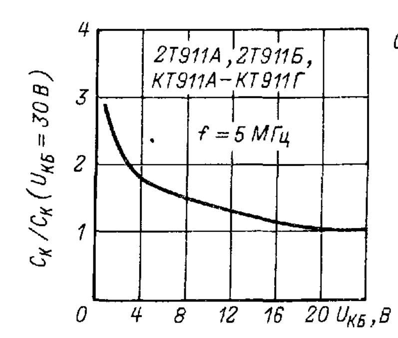
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



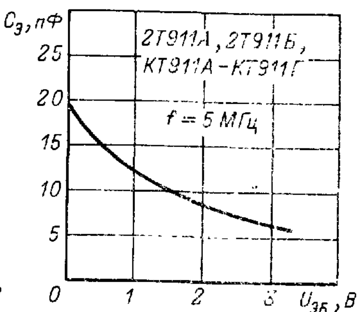
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость относительной емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

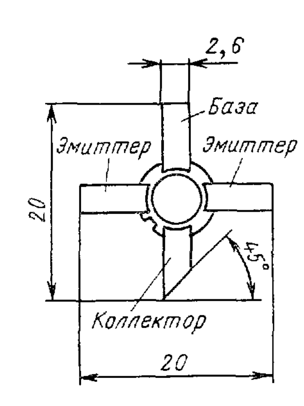
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В, КТ913А, КТ913Б, КТ913В

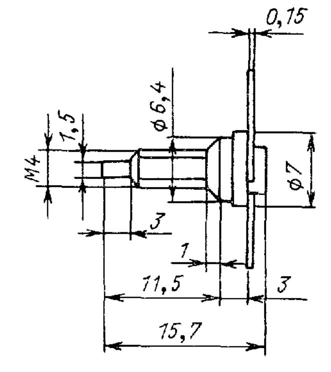
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 200 – 1000 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока.

Выпускаются в герметичном металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа указывается на крышке корпуса.

Масса транзистора не более 1,6 г.





Электрические параметры

Коэффициент усиления по мощности на $f = 1$ ГГц при $U_{КЭ} = 28$ В:

2Т913А при $P_{вых} = 3$ Вт, типовое значение	2,5
2Т913Б при $P_{вых} = 5$ Вт, типовое значение	2,5
2Т913В при $P_{вых} = 10$ Вт, типовое значение	2,5
КТ913А при $P_{вых} = 3$ Вт не менее	2
КТ913Б при $P_{вых} = 5$ Вт не менее	2
КТ913В при $P_{вых} = 10$ Вт не менее	2

Коэффициент полезного действия коллектора на $f = 1$ ГГц при $U_{КЭ} = 28$ В:

2Т913А при $P_{вых} = 3$ Вт, типовое значение	45 %
2Т913Б при $P_{вых} = 5$ Вт, типовое значение	45 %
2Т913В при $P_{вых} = 10$ Вт, типовое значение	55 %
КТ913А при $P_{вых} = 3$ Вт не менее	40 %
КТ913Б при $P_{вых} = 5$ Вт не менее	40 %
КТ913В при $P_{вых} = 10$ Вт не менее	50 %

Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В 2Т913А, КТ913А при $I_К = 200$ мА; 2Т913Б, КТ913Б, 2Т913В, КТ913В при $I_К = 400$ мА не менее . . . . 900 МГц

Критический ток при $U_{КЭ} = 10$ В не менее:

2Т913А	0,4 А
2Т913Б	0,8 А
2Т913В	1,6 А

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В не более:

2Т913А	6 пФ
2Т913Б	10 пФ
2Т913В, КТ913Б	12 пФ
КТ913А	7 пФ
КТ913В	14 пФ

Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 30$ МГц, $U_{КБ} = 10$ В, $I = 50$ мА не более:

2Т913А, КТ913Б, КТ913В . . . . 15 пс
2Т913Б, 2Т913В . . . . 12 пс
КТ913А . . . . 18 пс

Активная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 1,3 пФ
2Т913Б, КТ913Б . . . . 2,5 пФ
2Т913В, КТ913В . . . . 2,7 пФ

Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 4 пФ
2Т913Б, КТ913Б . . . . 8,0 пФ
2Т913В, КТ913В . . . . 8,2 пФ

Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 0,7 пФ
2Т913Б, КТ913Б . . . . 1,5 пФ
2Т913В, КТ913В . . . . 1,5 пФ

Сопротивление эмиттера*, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 0,15 Ом
2Т913Б, КТ913Б . . . . 0,1 Ом
2Т913В, КТ913В . . . . 0,05 Ом

Сопротивление базы*, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 3 Ом
2Т913Б, КТ913Б . . . . 1,5 Ом
2Т913В, КТ913В . . . . 1,1 Ом

Индуктивность вывода базы* на расстоянии 3 мм от корпуса, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 3 нГн
2Т913Б, 2Т913В, КТ913Б, КТ913В . . . . 2,5 нГн

Индуктивность вывода коллектора* на расстоянии 3 мм от корпуса 2Т913А, КТ913А, 2Т913Б, КТ913Б, 2Т913В, КТ913В, типовое значение . . . . 2 нГн

Индуктивность вывода эмиттера* при заземлении обоих выводов у основания, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 0,55 нГн
2Т913Б, КТ913Б, 2Т913В, КТ913В . . . . 0,25 нГн

Граничное напряжение коллектор-эмиттер при $I_К = 75$ мА 2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В не более . . . . 30 В

Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, типовое значение:
2Т913А, КТ913А . . . . 40 пФ
2Т913Б, КТ913Б, 2Т913В, КТ913В . . . . 80 пФ

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_К = 250$ мА, $I_Б = 30$ мА
2Т913А, КТ913А, 2Т913Б, КТ913Б, 2Т913В, КТ913В, типовое значение . . . . 0,28 В

Напряжение насыщения база-эмиттера* при $I_К = 250$ мА, $I_Б = 30$ мА, типовое значение . . . . 0,86 В

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 55$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом не более:

2Т913А . . . . 10 мА
2Т913Б, 2Т913В . . . . 20 мА
КТ913А . . . . 25 мА
КТ913Б, КТ913В . . . . 50 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3,5$ В не более 1 мА

Полное входное сопротивление в динамическом режиме* на $f = 1$ ГГц при $U_{КЭ} = 28$ В, типовое значение:

2Т913А при $P_{вых} = 3$ Вт . . . . $(3 + j20)$ Ом
2Т913Б при $P_{вых} = 5$ Вт . . . . $(1,2 + j16)$ Ом
2Т913В при $P_{вых} = 10$ Вт . . . . $(1,2 + j14)$ Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ Ом:

2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В:
при $T_к = 298 \div 398$ К . . . . 55 В
при $T_к = 213$ К . . . . 45 В

КТ913А, КТ913Б, КТ913В:
при $T_к = 298 \div 358$ К . . . . 55 В
при $T_к = 228$ К . . . . 45 В

Пиковое напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 10$ Ом:
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В при $T_к = 213 \div 398$ К 55 В
КТ913А, КТ913Б, КТ913В при $T_к = 228 \div 358$ К 55 В

Постоянное напряжение эмиттер-база:
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В при $T_к = 213 \div 398$ К 3,5 В
КТ913А, КТ913Б, КТ913В при $T_к = 228 \div 358$ К 3,5 В

Постоянный ток коллектора:
2Т913А при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,5 А
2Т913Б, 2Т913В при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . . . 1 А
КТ913А при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 0,5 А
КТ913Б, КТ913В при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . . . 1 А

Импульсный ток коллектора:
2Т913А при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 1 А
2Т913Б, 2Т913В при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . . . 2 А
КТ913А при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . 1 А
КТ913Б, КТ913В при $T_к = 228 \div 358$ К . . . . . . 2 А

Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:

2Т913А:
при $T_к = 213 \div 328$ К . . . . 4,7 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 1,2 Вт

2Т913Б:
при $T_к = 213 \div 343$ К . . . . 8 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 2,5 Вт

2Т913В:
при $T_к = 213 \div 298$ К . . . . 12 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 2 Вт

КТ913А:
при $T_к = 228 \div 328$ К . . . . 4,7 Вт
при $T_к = 358$ К . . . . 3,2 Вт

КТ913Б:
при $T_к = 228 \div 343$ К . . . . 8 Вт
при $T_к = 358$ К . . . . 6,5 Вт

КТ913В:

при $T_к = 228 \div 298$ К . . . . 12 Вт

при $T_к = 358$ К . . . . 6 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус:

2Т913А, КТ913А . . . . 20 К/Вт

2Т913Б, 2Т913В, КТ913Б, КТ913В . . . . 10 К/Вт

Температура перехода . . . . 423 К

Температура корпуса:

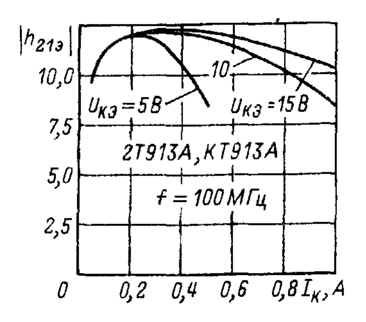
2Т913А, 2Т913Б, 2Т913В . . . . От 213 до 398 К

КТ913А, КТ913Б, КТ913В . . . . От 228 до 358 К

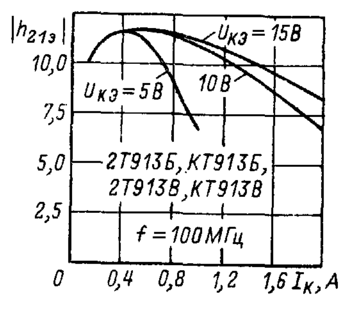
П р и м е ч а н и е. В процессе присоединения выводов температура корпуса в любой его точке не должна превышать 358 К. Изгиб и обрезание выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса.

При эксплуатации оба вывода эмиттера должны быть симметрично соединены в схеме. На частотах менее 200 МГц должны применяться облегченные режимы при пониженном напряжении питания.

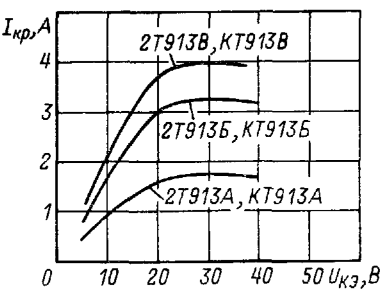
Транзисторы 2Т913А и КТ913А могут быть использованы в линейных усилителях в режимах при $U_{КЭ} \leqslant 6$ В, $I_К \leqslant 500$ мА.



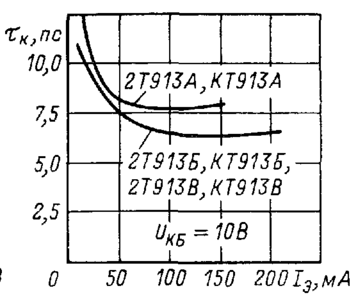
Зависимость модуля коэффициента передачи тока на высокой частоте от тока коллектора.



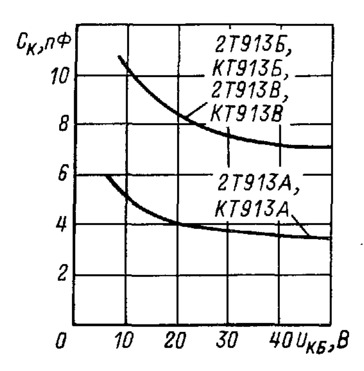
Зависимость модуля коэффициента передачи тока на высокой частоте от тока коллектора.



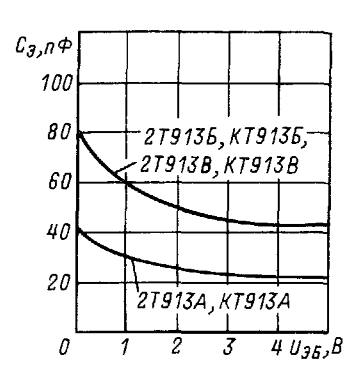
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



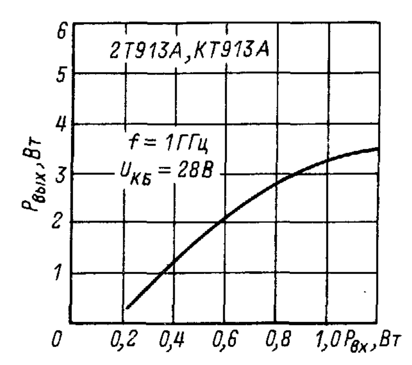
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



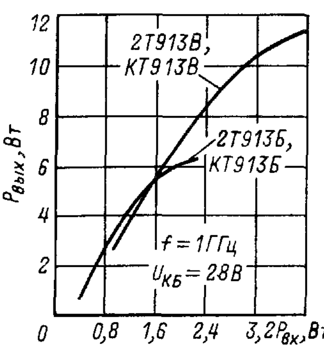
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



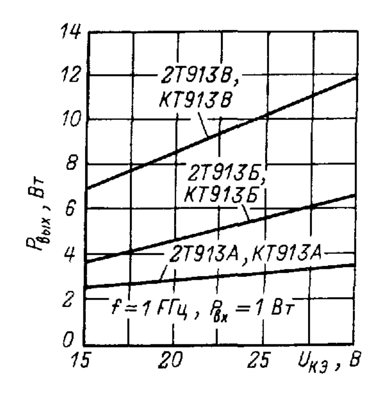
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



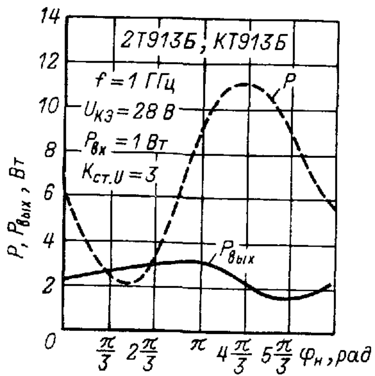
Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимости выходной мощности от входной.



Зависимости выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость выходной мощности и мощности рассеивания коллектора от фазы коэффициента отражения нагрузки при рассогласовании.

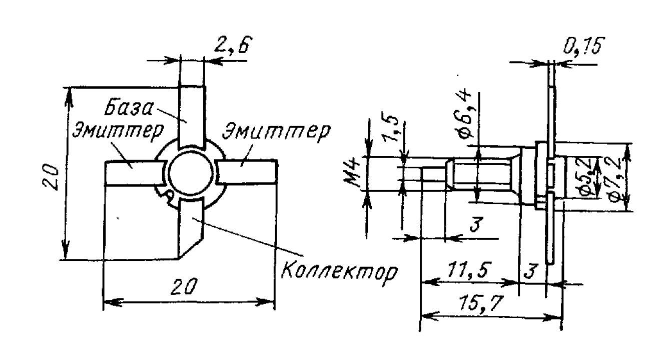
КТ916А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* генераторный сверхвысокочастотный.

Предназначен для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 200 – 1000 МГц в режимах с отсечкой коллекторного тока.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа указывается на верхней крышке корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



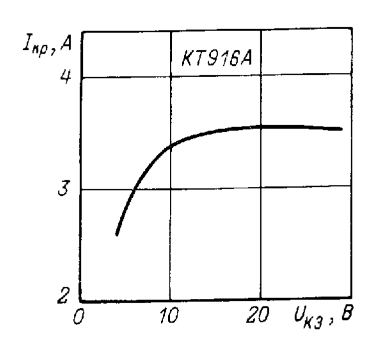
Электрические параметры

Коэффициент усиления по мощности на $f = 1$ ГГц при $P_{вых} = 20$ Вт, $U_{КЭ} = 28$ В не менее	2,25
типовое значение	2,5*
Коэффициент полезного действия коллектора на $f = 1$ ГГц при $P_{вых} = 20$ Вт, $U_{КЭ} = 28$ В не менее	45%
типовое значение	55*%
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В:	
при $I_К = 1{,}5$ А не менее	1,1 ГГц
при $I_К = 2{,}6$ А не менее	0,8 ГГц
при $I_К = 1{,}5$ А, типовое значение	1,4* ГГц
Критический ток* при $U_{КЭ} = 10$ В, типовое значение	2,8 А
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 30$ В не менее	20 пФ
типовое значение	14* пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 100$ мА, $f = 30$ МГц не более	10 пс
типовое значение	4* пс
Активная емкость коллектора* при $U_{КЭ} = 30$ В, типовое значение	4 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 30$ В, типовое значение	12 пФ
Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение	1,5 пФ
Сопротивление базы*, типовое значение	0,7 Ом
Сопротивление эмиттера*, типовое значение	0,05 Ом
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, типовое значение	190 пФ
Индуктивность эмиттерного вывода при симметричном заземлении у основания корпуса*, типовое значение	0,35 нГн
Индуктивность базового вывода у основания корпуса*, типовое значение	1 нГн
Индуктивность коллекторного вывода у основания корпуса*, типовое значение	0,6 нГн
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0{,}25$ А, типовое значение	35
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_К = 0{,}25$ А, $I_Б = 0{,}03$ А, типовое значение	0,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер* при $I_К = 0{,}25$ А, $I_Б = 0{,}03$ А, типовое значение	0,98 В
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 55$ В, $R_{ЭБ} = 10$ Ом не более	25 мА
Обратный ток эмиттер-база при $U_{ЭБ} = 3{,}5$ В не более	4 мА
Полное входное сопротивление* при $f = 1$ ГГц, $U_{КЭ} = 28$ В, $P_{вых} = 20$ Вт, типовое значение	(2,2 + j17) Ом
Полное сопротивление нагрузки* при $f = 1$ ГГц, $U_{КЭ} = 28$ В, $P_{вых} = 20$ Вт, типовое значение	(2 + j6) Ом

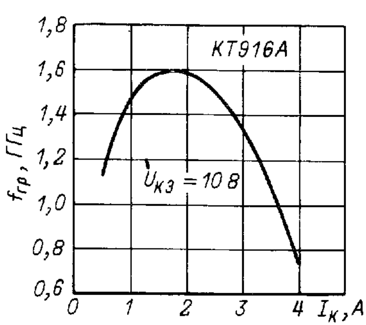
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T_к = 298 \div 358$ К	55 В
при $T_к = 228$ К	45 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} =$ $= 10$ Ом:	
при $T_к = 298 \div 358$ К	55 В
при $T_к = 228$ К	45 В
Пиковое напряжение коллектор-эмиттер в динамическом режиме при $T_к = 228 \div 358$ К	55 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 228 \div$ 358 К	3,5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 228 \div 358$ К . . .	2 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 5$ нс, $Q = 10$, $T_к = 228 \div 358$	4 А
Постоянный ток базы при $T_к = 228 \div 358$ К	1 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:	
при $T_к = 228 \div 298$ К	30 Вт
при $T_к = 358$ К	16,7 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	4,5 К/Вт
Температура перехода	398 К
Температура корпуса	От 233 до 358 К

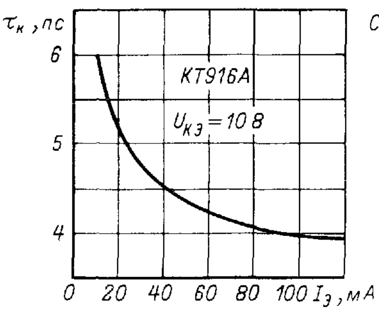
Примечание. При температуре менее 433 К ограничений на место пайки выводов не накладывается.



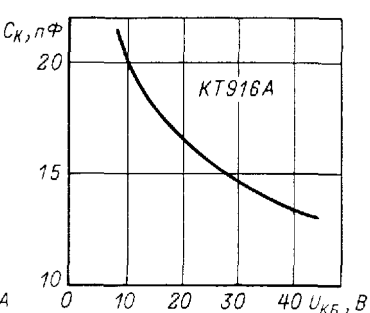
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



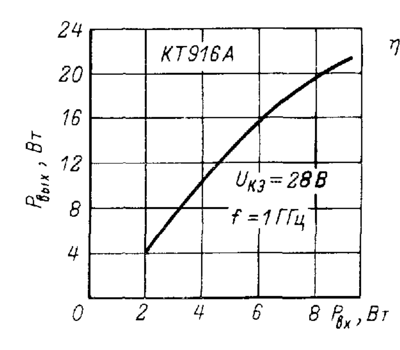
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



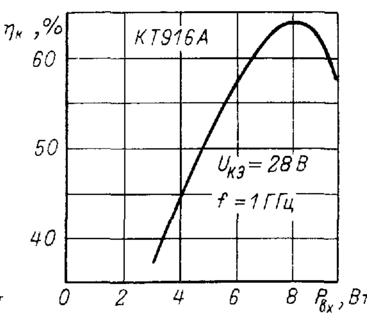
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



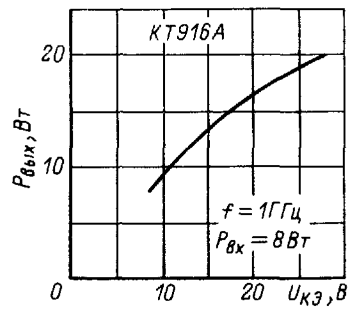
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимость коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.

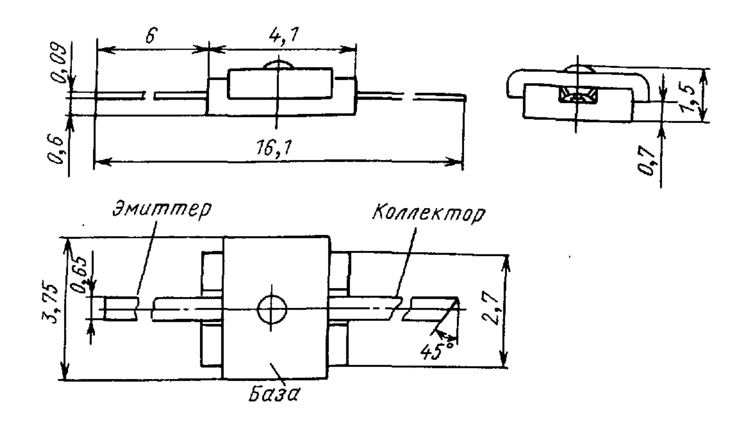
КТ918А, КТ918Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения при включении с общей базой в схемах усилителей мощности и генераторах на частотах от 1 до 3 ГГц при напряжении питания до 20 В герметизированной аппаратуры.

Выпускаются в керамическом корпусе с частичной герметизацией с гибкими ленточными выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,15 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КБ} = 20$ В, $f = 3$ ГГц, типовое значение:	
КТ918А при $P_{вх} = 125$ мВт	250 мВт
КТ918Б при $P_{вх} = 250$ мВт	500 мВт
Коэффициент усиления по мощности не менее	2
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 100$ мА не менее:	
КТ918А	0,8 ГГц
КТ918Б	1,0 ГГц
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 100$ МГц не более:	
КТ918А	15 нс
КТ918Б	4 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 15$ В, $f = 10$ МГц не более	4,2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0$, $f = 10$ МГц не более	15 пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 30$ В не более 2 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 2{,}5$ В не более 100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	30 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	2,5 В
Постоянный ток коллектора	250 мА
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме (при $f \geqslant 1$ ГГц):	
при $T_к = 298$ К	2,5 Вт
при $T_к = 358$ К	1,3 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	50 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	От 213 до 358 К

Примечание. Монтаж транзистора в микросхему осуществляется путем припайки корпуса транзистора к теплоотводящей поверхности.

Теплоотвод, на который монтируется транзистор, должен быть облужен оловом толщиной 10 мкм или серебром толщиной 10 мкм.

Основание корпуса перед пайкой необходимо обезжирить этиловым спиртом с помощью ватного тампона.

В качестве припоя можно использовать сплавы с температурой плавления менее 423 К. Например, индий—серебро (3 %) или индий—олово (48 %) (применение других припоев не допускается). Припой прокатывается до толщины 0,05—0,07 мм и нарезается на прямоугольники размером 2,6 × 4 мм, обезжиривается кипячением в четыреххлористом углероде.

Место монтажа транзистора на теплоотвод смачивается спиртовым раствором канифоли, после чего монтируется транзистор.

Пайка транзистора на теплоотвод производится в печи с инертной атмосферой при температуре не более 473 К.

Пайка выводов эмиттера и коллектора производится с помощью микропаяльника мощностью не более 15 Вт на расстоянии 3 мм от корпуса. Время пайки не должно превышать 3 с.

Допускается пайка выводов на расстоянии менее 3 мм от корпуса, если при этом температура корпуса не превышает 443 К.

Изгиб выводов допускается на расстоянии не более 3 мм от корпуса транзистора с радиусом закругления 1,5—2 мм. При изгибе должна быть обеспечена неподвижность участка вывода между местом изгиба и корпусом прибора.

2Т919А, 2Т919Б, 2Т919В, КТ919А, КТ919Б, КТ919В, КТ919Г

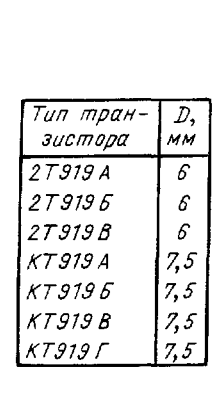
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усилителя мощности, гене-

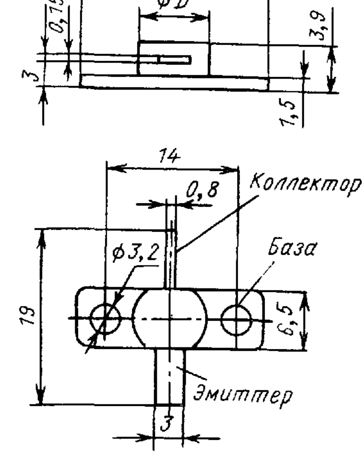
рирования, умножения частоты в диапазоне 0,7 – 2,4 ГГц в режимах с отсечкой коллекторного тока.

Выпускаются в металлокерамических корпусах с полосковыми выводами. Транзисторы КТ919А, КТ919Б, КТ919В, КТ919Г имеют дополнительную пластмассовую оболочку. Условное обозначение типа дается на верхней части корпуса: транзисторов 2Т919А – буква А и зеленая точка, 2Т919Б – буква Б и черная точка, 2Т919В – буква В и белая точка. Обозначение типа дается на этикетке. Обозначение типа транзисторов КТ919А, КТ919Б, КТ919В, КТ919Г дается на верхней части корпуса.

Масса транзисторов не более 2,2 г.



Тип транзистора	D, мм
2Т919А	6
2Т919Б	6
2Т919В	6
КТ919А	7,5
КТ919Б	7,5
КТ919В	7,5
КТ919Г	7,5



Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 2$ ГГц при $U_{КБ} = 28$ В, $R_{ЭБ} = 0,4$ Ом:

2Т919А, КТ919А при $P_{вх} = 1$ Вт:

не менее . . . . 3,5 Вт

типовое значение . . . . 4,4 Вт

2Т919Б, КТ919Б при $P_{вх} = 0,5$ Вт:

не менее . . . . 1,6 Вт

типовое значение . . . . 2 Вт

2Т919В, КТ919В при $P_{вх} = 0,2$ Вт:

не менее . . . . 0,8 Вт

типовое значение . . . . 1 Вт

КТ919Г при $P_{вх} = 1$ Вт:

не менее . . . . 3 Вт

типовое значение . . . . 3,5 Вт

Коэффициент полезного действия коллектора на $f = 2$ ГГц при $U_{КБ} = 28$ В, $R_{ЭБ} = 0,4$ Ом:

2Т919А, КТ919А при $P_{вх}$ = 1 Вт, типовое значение . . . . 33 %
2Т919Б, КТ919Б при $P_{вх}$ = 0,5 Вт, типовое значение . . . . 30 %
2Т919В, КТ919В при $P_{вх}$ = 0,2 Вт, типовое значение . . . . 25 %
КТ919Г при $P_{вх}$ = 1 Вт, типовое значение . . . 30 %

Модуль коэффициента передачи тока при f = 300 МГц, $U_{КБ}$ = 10 В не менее:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г при $I_К$ = 0,5 А 4,5
2Т919Б, КТ919Б при $I_К$ = 0,25 А 4,5
2Т919В, КТ919В при $I_К$ = 0,1 А 4,5

Критический ток при $U_{КБ}$ = 10 В не менее:
2Т919А, КТ919А . . . . 1,1 А
2Т919Б, КТ919Б . . . . 0,5 А
2Т919В, КТ919В . . . . 0,22 А
КТ919Г . . . . 1 А

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 28 В:
2Т919А не более . . . . 10 пФ
2Т919Б не более . . . . 6,5 пФ
2Т919В не более . . . . 4,5 пФ
КТ919А, типовое значение . . . . 10* пФ
КТ919Б, типовое значение . . . . 6,5* пФ
КТ919В, типовое значение . . . . 4,5* пФ
КТ919Г, типовое значение . . . . 12* пФ

Постоянная времени цепи обратной связи при f = 30 МГц, $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 50 мА не более . . . . 2,2 пс

Активная емкость коллектора* при $U_{КБ}$ = 28 В, типовое значение:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 2,5 пФ
2Т919Б, КТ919Б . . . . 1,5 пФ
2Т919В, КТ919В . . . . 0,7 пФ

Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ}$ = 28 В:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г, типовое значение . . . 7,5 пФ
2Т919Б, КТ919Б, типовое значение . . . . . 4 пФ
2Т919В, КТ919В, типовое значение . . . . . 2 пФ

Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 0,4 пФ
2Т919Б, КТ919Б . . . . 0,2 пФ
2Т919В, КТ919В . . . . 0,1 пФ

Емкость вывода эмиттера на корпус*, типовое значение . . . . 2,6 пФ

Емкость вывода коллектора на корпус*, типовое значение . . . . 1,9 пФ

Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ}$ = 0, типовое значение:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 50 пФ
2Т919Б, КТ919Б . . . . 25 пФ

2Т919В, КТ919В . . . . 12 пФ
Сопротивление эмиттера * 2Т919А, КТ919А, КТ919Г, типовое значение . . . . 0,14 Ом
Сопротивление базы *, типовое значение:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 0,5 Ом
2Т919Б, КТ919Б . . . . 1 Ом
2Т919В, КТ919В . . . . 2 Ом
Сопротивление коллектора *, типовое значение:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 0,7 Ом
2Т919Б, КТ919Б . . . . 1,4 Ом
2Т919В, КТ919В . . . . 3 Ом
Индуктивность вывода базы внутренняя *, типовое значение:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 0,14 нГн
2Т919Б, КТ919Б . . . . 0,25 нГн
2Т919В, КТ919В . . . . 0,35 нГн
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя *, типовое значение:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 0,5 нГн
2Т919Б, КТ919Б . . . . 0,8 нГн
2Т919В, КТ919В . . . . 1,3 нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя *, типовое значение . . . . 0,7 нГн
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В не более:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 10 мА
2Т919Б, КТ919Б . . . . 5 мА
2Т919В, КТ919В . . . . 2 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 3,5$ В не более:
2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 2 мА
2Т919Б, КТ919Б . . . . 1 мА
2Т919В, КТ919В . . . . 0,5 мА
Полное входное сопротивление * при $f = 2$ ГГц, $U_{КБ} = 28$ В, $P_{вх} = 1$ Вт, $P_{вых} = 4,5$ Вт 2Т919А, типовое значение . . . . $(2,2 + j16)$ Ом
Полное сопротивление нагрузки * при $f = 2$ ГГц, $U_{КБ} = 28$ В, $P_{вх} = 1$ Вт, $P_{вых} = 4,5$ Вт 2Т919А, типовое значение . . . . $(2,1 - j2,5)$ Ом

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:
2Т919А, 2Т919Б, 2Т919В при $T_к = 213 \div 398$ К . . . 45 В
КТ919А, КТ919Б, КТ919В, КТ919Г:
при $T_к = 298 \div 373$ К . . . . 45 В
при $T_к = 228$ К . . . . 40 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:
2Т919А, 2Т919Б, 2Т919В при $T_к = 213 \div 398$ К . . . 3,5 В
КТ919А, КТ919Б, КТ919В, КТ919Г при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . 3,5 В

Постоянный ток коллектора:

2Т919А при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,7 А
2Т919Б при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,35 А
2Т919В при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,2 А
КТ919А, КТ919Г при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . . 0,7 А
КТ919Б при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . 0,35 А
КТ919В при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . 0,2 А

Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 20$ мкс, $Q = 50$:

2Т919А при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 1,5 А
2Т919Б при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,7 А
2Т919В при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,4 А
КТ919А, КТ919Г при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . . 1,5 А
КТ919Б при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . 0,7 А
КТ919В при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . 0,4 А

Постоянный ток базы:

2Т919А при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,2 А
2Т919Б при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,1 А
2Т919В при $T_к = 213 \div 398$ К . . . . 0,05 А
КТ919А, КТ919Г при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . . 0,2 А
КТ919Б при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . 0,1 А
КТ919В при $T_к = 228 \div 373$ К . . . . 0,05 А

Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:

2Т919А:
при $T_к = 213 \div 298$ К . . . . 10 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 1,7 Вт

2Т919Б:
при $T_к = 213 \div 298$ К . . . . 5 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 1 Вт

2Т919В:
при $T_к = 213 \div 298$ К . . . . 3,25 Вт
при $T_к = 398$ К . . . . 0,75 Вт

КТ919А, КТ919Г:
при $T_к = 228 \div 298$ К . . . . 10 Вт
при $T_к = 373$ К . . . . 3,8 Вт

КТ919Б:
при $T_к = 228 \div 298$ К . . . . 5 Вт
при $T_к = 373$ К . . . . 2 Вт

КТ919В:
при $T_к = 228 \div 298$ К . . . . 3,25 Вт
при $T_к = 373$ К . . . . 1,35 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус:

2Т919А, КТ919А, КТ919Г . . . . 12 К/Вт
2Т919Б, КТ919Б . . . . 25 К/Вт
2Т919В, КТ919В . . . . 40 К/Вт

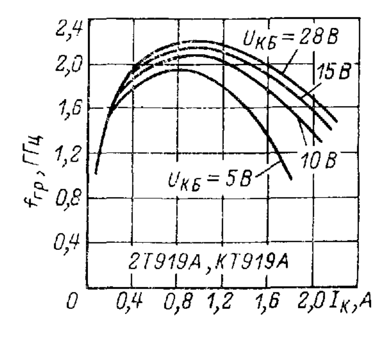
Температура корпуса:

2Т919А, 2Т919Б, 2Т919В . . . . От 213 до 398 К
КТ919А, КТ919Б, КТ919В, КТ919Г . . . . От 228 до 373 К

Примечание. Изгиб и пайка выводов разрешаются на расстоянии не менее 3 мм от корпуса при $T \leqslant 573$ К. Допускается пайка на расстоянии менее 3 мм от корпуса при $T \leqslant 423$ К в течение времени не более 3 с.

Допускается применение транзисторов в статических режимах: 2Т919А, КТ919А, КТ919Г при $U_{КБ} \leqslant 7$ В, $I_К \leqslant 0{,}5$ А: 2Т919Б, КТ919Б при $U_{КБ} \leqslant 7$ В, $I_К \leqslant 0{,}25$ А; 2Т919В, КТ919В при $U_{КБ} \leqslant 9$ В, $I_К \leqslant 0{,}15$ А.

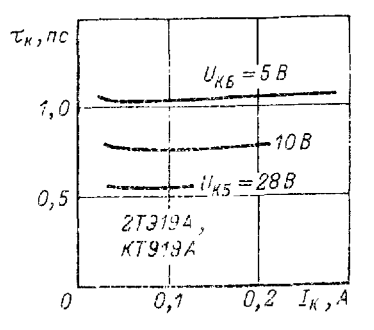
Допускаются режимы рассогласования нагрузки при $U_{КБ} = 28$ В с $K_{стU} = 3$ при средней мощности, рассеиваемой на коллекторе, не превышающей допустимую.



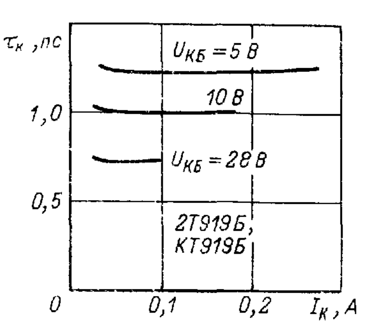
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.

2,4
2,0
1,6
1,2
0,8
0,4
0
$f_{гр}$, ГГц
$U_{КБ}=28В$
15В
10В
$U_{КБ}=5В$
2Т919Б, КТ919Б
0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 $I_К$, А

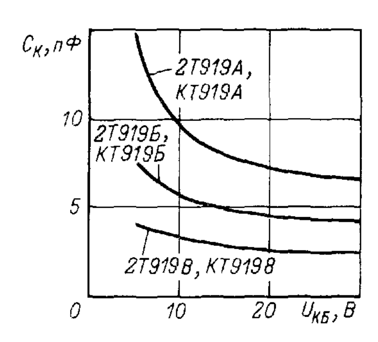
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



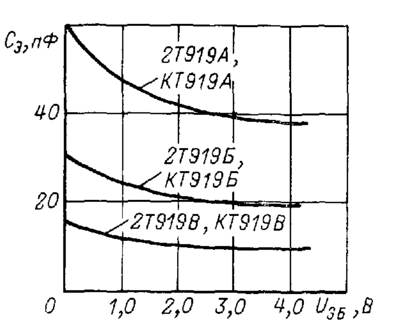
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



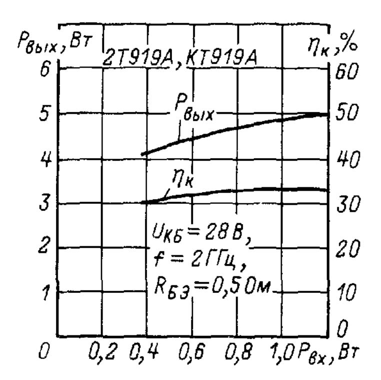
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



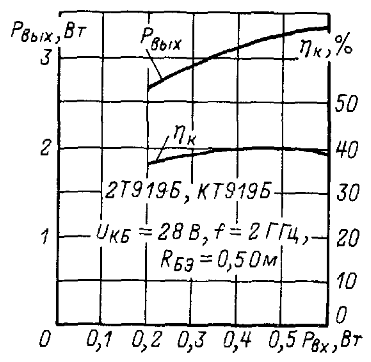
Зависимости емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



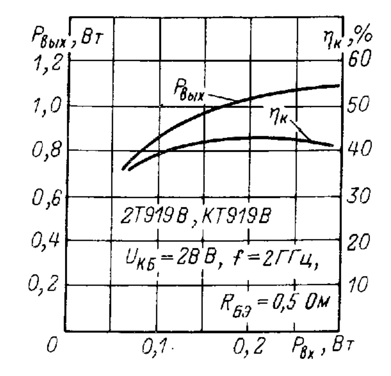
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



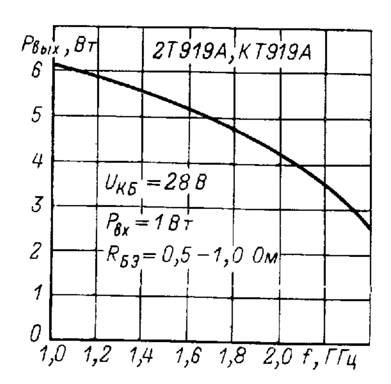
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



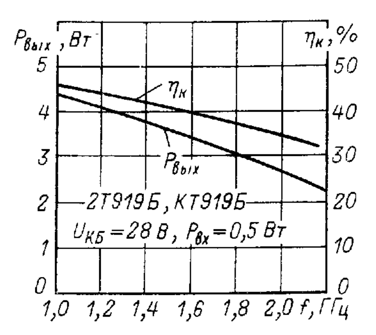
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



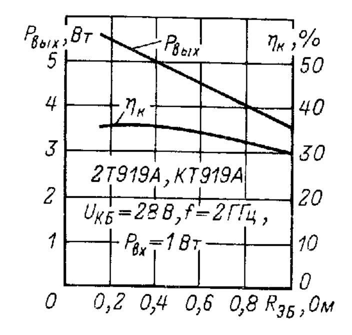
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



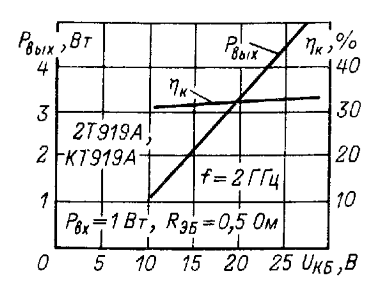
Зависимость выходной мощности от частоты.



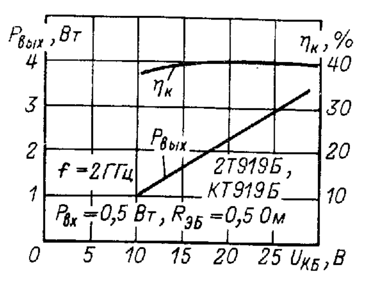
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от частоты.



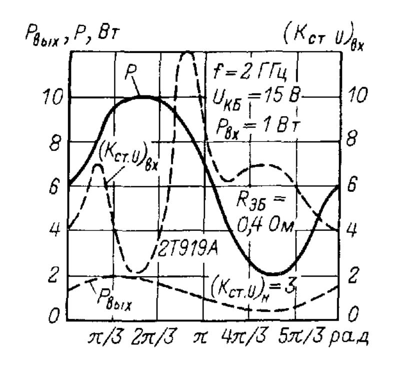
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от сопротивления эмиттер-база.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.



Зависимости выходной мощности, рассеиваемой мощности коллектора и коэффициента стоячей волны на входе от относительной фазы коэффициента отражения нагрузки при рассогласовании.

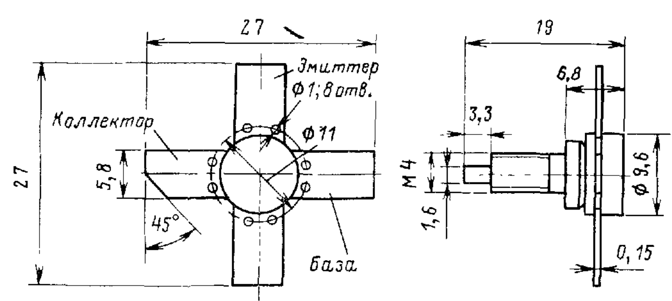
2Т925А, 2Т925Б, 2Т925В, КТ925А, КТ925Б, КТ925В, КТ925Г

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения в схемах усилителей мощности на частотах 200 – 400 МГц при напряжении питания 12,6 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ}$ = 12,6 В, f = 320 МГц, $T_к \leqslant 338$ К:

2Т925А, КТ925А	2 Вт
КТ925Б	5 Вт
2Т925Б	7 Вт
КТ925Г	15 Вт
2Т925В, КТ925В	20 Вт

Коэффициент усиления по мощности:

2Т925А, КТ925А не менее	6,3
типовое значение	7*
КТ925Б не менее	5
2Т925Б не менее	4
типовое значение	6*
2Т925В, КТ925В не менее	3
типовое значение	3,2*
КТ925Г не менее	2,5

Коэффициент полезного действия коллектора

типовое значение:	60 %
2Т925А	63* %
2Т925Б, 2Т925В	70* %

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В:

2Т925А при $I_К = 0{,}6$ А не менее	6
типовое значение	14*
2Т925Б при $I_К = 0{,}8$ А не менее	6
типовое значение	17*
2Т925В при $I_К = 1{,}0$ А не менее	5
типовое значение	10*
КТ925А при $I_К = 0{,}6$ А не менее	5
КТ925Б при $I_К = 0{,}8$ А не менее	5
КТ925В, КТ925Г при $I_К = 1{,}0$ А не менее	4,5

Критический ток коллектора при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 100$ МГц не менее:

2Т925А, КТ925А	0,8 А
2Т925Б, КТ925Б	1,0 А
КТ925В, КТ925Г	4,5 А
2Т925В	5,0 А

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 5$ МГц:

2Т925А, КТ925А при $I_Э = 30$ мА не более	20 пс
типовое значение	8* пс
2Т925Б, КТ925Б при $I_Э = 30$ мА не более	35 пс
типовое значение	22* пс
2Т925В, КТ925В, КТ925Г при $I_Э = 100$ мА не более	40 пс
типовое значение	15* пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 12{,}6$ В, $f = 5$ МГц:

2Т925А не более	15 пФ
типовое значение	9,5* пФ
2Т925Б не более	30 пФ
типовое значение	15* пФ
2Т925В не более	60 пФ
типовое значение	44* пФ

Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 36$ В, $R_{ЭБ} = 100$ Ом не более:

при $T = 298$ К:

2Т925А . . . . 5 мА
КТ925А . . . . 7 мА
2Т925Б . . . . 10 мА
КТ925Б . . . . 12 мА
2Т925В, КТ925В, КТ925Г . . . . 30 мА
при $T = 398$ К:
2Т925А . . . . 10 мА
2Т925Б . . . . 20 мА
2Т925В . . . . 50 мА
Обратный ток эмиттера не более:
при $T = 298$ К:
2Т925А при $U_{ЭБ} = 4$ В . . . . 2 мА
2Т925Б при $U_{ЭБ} = 4$ В . . . . 5 мА
2Т925В при $U_{ЭБ} = 3{,}5$ В . . . . 5 мА
при $T = 398$ К:
2Т925А при $U_{ЭБ} = 4$ В . . . . 4 мА
2Т925Б при $U_{ЭБ} = 4$ В . . . . 10 мА
2Т925В при $U_{ЭБ} = 3{,}5$ В . . . . 10 мА
Индуктивность выводов*:
2Т925А, КТ925А:
эмиттерного . . . . 1,2 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,6 нГн
2Т925Б, КТ925Б:
эмиттерного . . . . 1,0 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,4 нГн
2Т925В, КТ925В, КТ925Г:
эмиттерного . . . . 1,0 нГн
коллекторного . . . . 2,4 нГн
базового . . . . 2,4 нГн
Емкости выводов относительно корпуса*:
эмиттер-корпус . . . . 1,84 пФ
коллектор-корпус . . . . 1,53 пФ
база-корпус . . . . 0,96 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 100$ Ом . . . . 36 В
Постоянное напряжение коллектор-база . . . . . . 36 В
Постоянное напряжение эмиттер-база:
2Т925А, КТ925А, 2Т925Б, КТ925Б . . . . 4 В
2Т925В, КТ925В, КТ925Г . . . . 3,5 В
Постоянный ток коллектора:
2Т925А, КТ925А . . . . 0,5 А
2Т925Б, КТ925Б . . . . 1,0 А
2Т925В, КТ925В, КТ925Г . . . . 3,3 А
Импульсный ток коллектора при косинусоидальной форме импульса:

2Т925А, КТ925А	1,0 А
2Т925Б, КТ925Б	3,0 А
2Т925В, КТ925В, КТ925Г	8,5 А

Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:

при $T_к \leqslant 313$ К:	
2Т925А, КТ925А	5,5 Вт
2Т925Б, КТ925Б	11 Вт
2Т925В, КТ925В, КТ925Г	25 Вт
при $T_к = 398$ К:	
2Т925А	1,25 Вт
2Т925Б	2,5 Вт
2Т925В	5,7 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус:

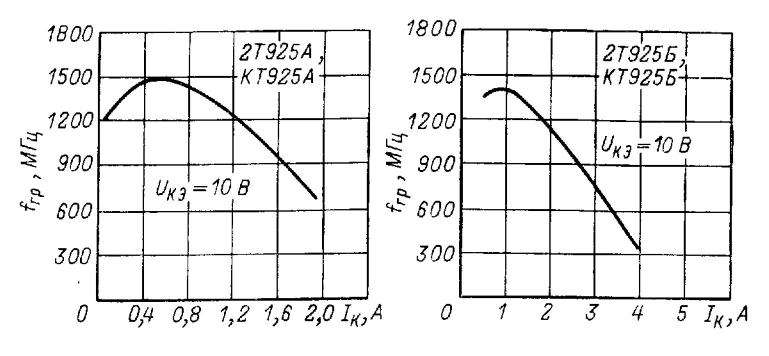
2Т925А, КТ925А	20 К/Вт
2Т925Б, КТ925Б	10 К/Вт
2Т925В, КТ925В, КТ925Г	4,4 К/Вт
Температура перехода	423 К

Температура корпуса:

2Т925А, 2Т925Б, 2Т925В	От 213 до 398 К
КТ925А, КТ925Б, КТ925В, КТ925Г	От 233 до 358 К

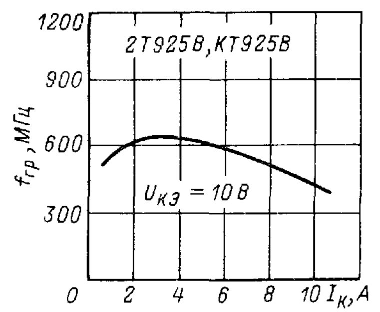
Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса по методике, не приводящей к нарушению конструкции и герметичности транзистора. Пайку необходимо проводить при температуре не выше 543 К в течение времени не более 5 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 5 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть, без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

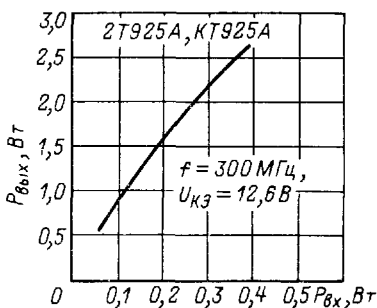


Зависимость граничной частоты от тока коллектора.

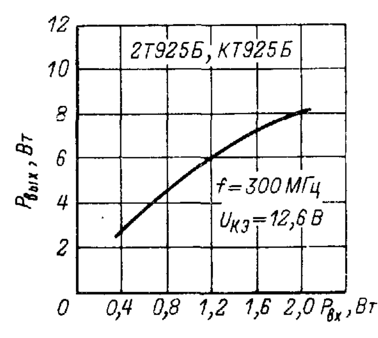
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



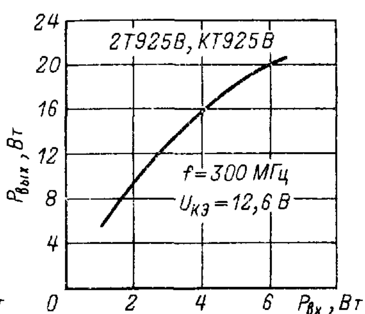
Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



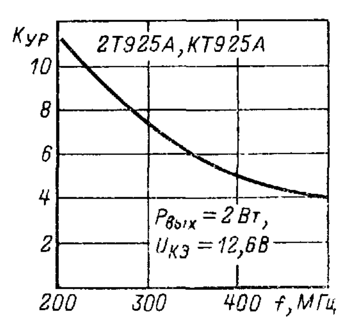
Зависимость выходной мощности от входной.



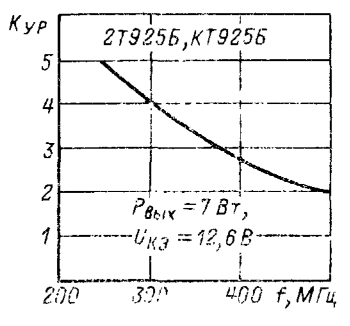
Зависимость выходной мощности от входной.



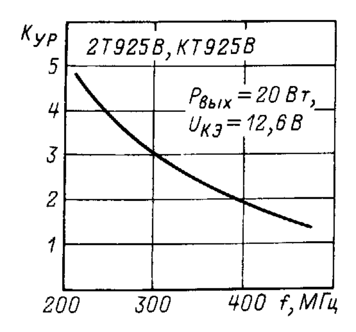
Зависимость выходной мощности от входной.



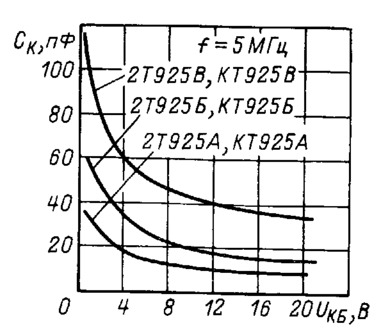
Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



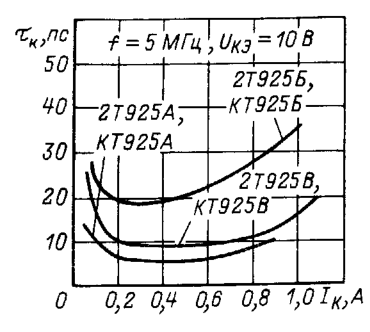
Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



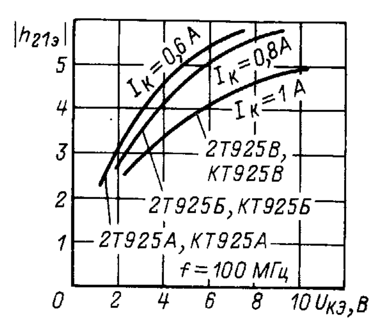
Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



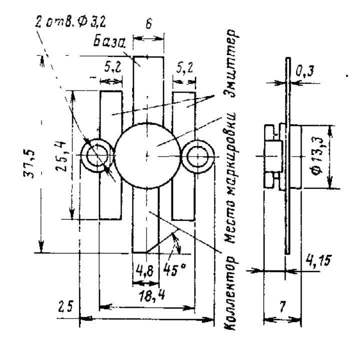
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.

КТ930А, КТ930Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения в схемах широкополосных усилителей мощности класса С, умножителях частоты и автогенераторах на частотах 100–400 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с четырь-



мя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами. Транзистор содержит внутреннее согласующее *LC*-звено. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 7 г.

Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 28$ В, $f = 400$ МГц, $T_к \leqslant 313$ Г:	
КТ930А	40 Вт
КТ930Б	75 Вт
Коэффициент усиления по мощности не менее:	
КТ930А	5
КТ930Б	3,5
Коэффициент полезного действия	
КТ930А не менее	50 %
типовое значение	65* %
КТ930Б не менее	50 %
типовое значение	58* %
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0{,}5$ А, типовое значение:	
КТ930А	40
КТ930Б	50
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 300$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В:	
КТ930А при $I_К = 2{,}5$ А не менее	1,5
типовое значение	3,2*
КТ930Б при $I_К = 5$ А не менее	2
типовое значение	3,2*
Критический ток коллектора* при $U_{КЭ} = 5$ В, $f = 300$ МГц, типовое значение:	
КТ930А	8 А
КТ930Б	20 А
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 0.5$ А, $f = 5$ МГц, типовое значение:	
КТ930А	8 пс
КТ930Б	11 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В, $f = 30$ МГц:	
КТ930А не более	80 пФ
типовое значение	62* пФ
КТ930Б не более	100 пФ
типовое значение	130* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 5$ МГц, типовое значение:	
КТ930А	800 пФ
КТ930Б	2000 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 50$ В, $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T = 298$ К не более:	

КТ930А . . . . 20 мА
КТ930Б . . . . 100 мА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В, $T = 298$ не более:
КТ930А . . . . 10 мА
КТ930Б . . . . 20 мА

Индуктивность внутреннего LC-звена*, типовое значение:
КТ930А . . . . 0,44 нГн
КТ930Б . . . . 0,26 нГн

Емкость внутреннего LC-звена*, типовое значение:
КТ930А . . . . 450 пФ
КТ930Б . . . . 650 пФ

Индуктивность выводов*, типовое значение:
КТ930А:
эмиттерного:
при $l = 1$ мм . . . . 0,35 нГн
при $l = 3$ мм . . . . 0,54 нГн
коллекторного:
при $l = 1$ мм . . . . 1,6 нГн
при $l = 3$ мм . . . . 2,03 нГн
базового:
при $l = 1$ мм . . . . 1,57 нГн
при $l = 3$ мм . . . . 2,05 нГн
КТ930Б:
эмиттерного:
при $l = 1$ мм . . . . 0,24 нГн
при $l = 3$ мм . . . . 0,43 нГн
коллекторного:
при $l = 1$ мм . . . . 1,6 нГн
при $l = 3$ мм . . . . 2,03 нГн
базового:
при $l = 1$ мм . . . . 1,42 нГн
при $l = 3$ мм . . . . 1,84 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ Ом . . . . 50 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 4 В

Постоянный ток коллектора:
КТ930А . . . . 6 А
КТ930Б . . . . 10 А

Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме при $T_к \leqslant 313$ К:
КТ930А . . . . 75 Вт
КТ930Б . . . . 120 Вт

Тепловое сопротивление переход-корпус:
КТ930А . . . . 1,8 К/Вт
КТ930Б . . . . 0,8 К/Вт

Температура перехода . . . . 433 К

Температура корпуса . . . . От 233 до 358 К

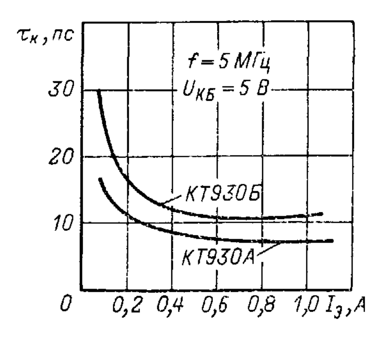
Примечания: 1. Допускается работа транзисторов в режиме классов А, АВ, В при условии, что рабочая точка находится в области максимальных режимов.

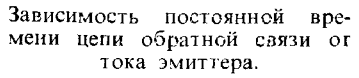
Допускается работа транзисторов при $f > 400$ МГц, $P_{вх} \leqslant 7$ Вт КТ930А и $P_{вх} \leqslant 18{,}75$ Вт КТ930Б и непревышении предельных эксплуатационных режимов.

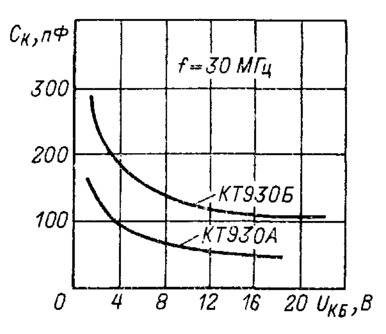
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса методом, не приводящим к нарушению конструкции и герметичности транзистора. Пайку разрешается производить при $T \leqslant 543$ К в течение времени не более 3 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса, без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

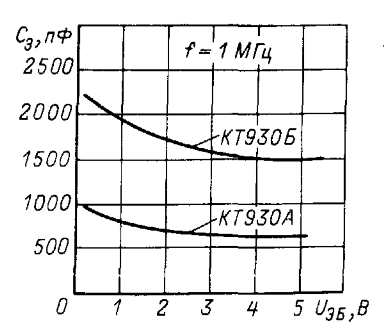
Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 1,6. Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм. Тепловое сопротивление корпус-теплоотвод при нанесении теплопроводящей смазки типа КПТ-8 (ГОСТ 19783-74) на поверхность теплоотвода транзистора не более 0,3 К/Вт.



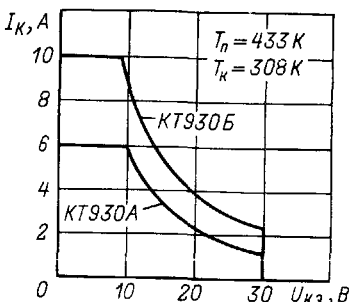

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



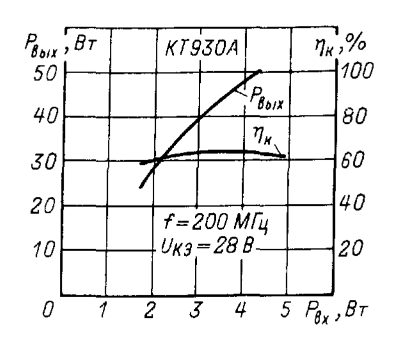
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



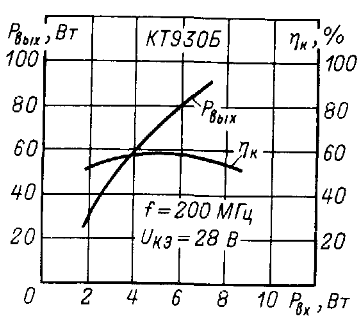
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



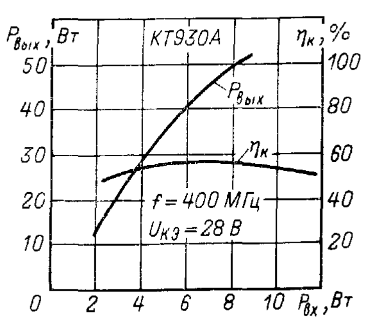
Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



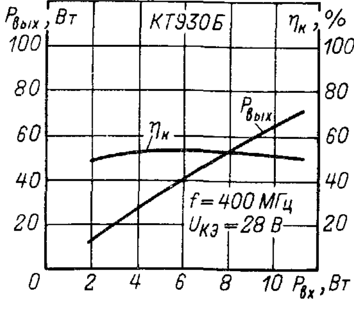
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



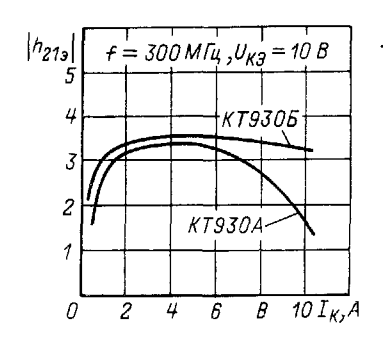
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



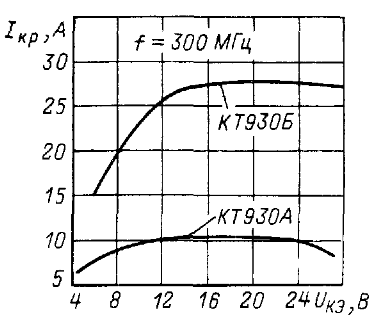
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.

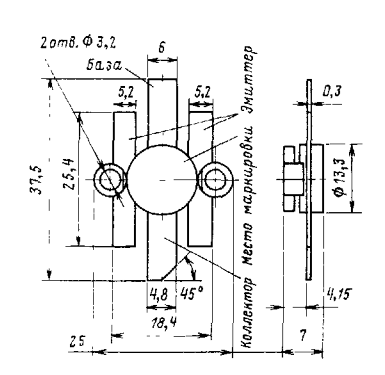


Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.

КТ931А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* генераторный сверхвысокочастотный.

Предназначен для применения в схемах широкополосных усилителей мощности класса С, умножителях частоты и автогенераторах на частотах 50—200 МГц при напряжении питания 28 В.



Выпускается в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами. Транзистор содержит внутреннее согласующее *LC*-звено. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 7 г.

Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 28$ В, $f = 175$ МГц, $T_к \leqslant 313$ К	80 Вт
Коэффициент усиления по мощности не менее	3,6
типовое значение	5,5*
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	50 %
типовое значение	60* %
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 0,5$ А,	

типовое значение	25
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер* при $I_К$ = = 0,5 А, $I_Б$ = 0,1 А, типовое значение	0,09 В
Модуль коэффициента передачи тока при f = 100 МГц, $U_{КЭ}$ = 10 В, $I_К$ = 5 А не менее	2,5
типовое значение	4,0*
Критический ток коллектора* при $U_{КЭ}$ = 10 В, f = 100 МГц, типовое значение	22 А
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 0,5 А, f = 5 МГц, типовое значение	18 пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 28 В, f = 30 МГц не более	240 пФ
типовое значение	190* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ}$ = 0, f = 5 МГц, типовое значение	3200 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ}$ = 60 В, $R_{БЭ}$ = 10 Ом, T = 298 К не более	30 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 4 В не более:	
при T = 298 К	10 мА
при T = 358 К	20 мА
Индуктивность внутреннего LC-звена*, типовое значение	0,43 нГн
Емкость внутреннего LC-звена*, типовое значение . . .	1600 пФ
Индуктивность выводов*, типовое значение:	
эмиттерного:	
при l = 1 мм	0,29 нГн
при l = 3 мм	0,47 нГн
коллекторного:	
при l = 1 мм	1,6 нГн
при l = 3 мм	2,03 нГн
базового:	
при l = 1 мм	1,47 нГн
при l = 3 мм	1,92 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ 10 Ом	60 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	15 А
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:	
при $T_к \leqslant$ 313 К	150 Вт
при $T_к$ = 358 К	44 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	0,8 К/Вт
Температура перехода	433 К
Температура корпуса	От 233 до 358 К

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов в классах А, АВ, В при условии, что рабочая точка находится в области максимальных режимов.

Допускается работа транзисторов при $f > 200$ МГц, $P_{вх} \leqslant 20$ Вт и непревышении предельных эксплуатационных режимов.

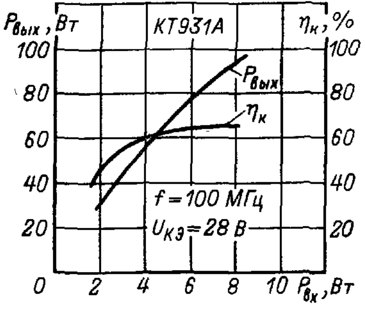
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса методом, не приводящим к нарушению конструкции и герметичности транзисторов. Пайку разрешается производить при $T \leqslant 543$ К в течение времени не более 3 с.

Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть, без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

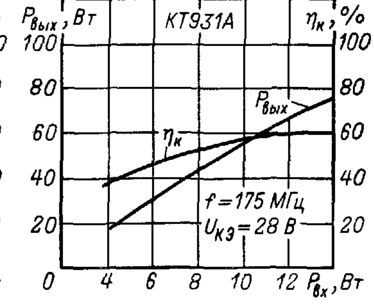
Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 2,5.

Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0,04 мм.

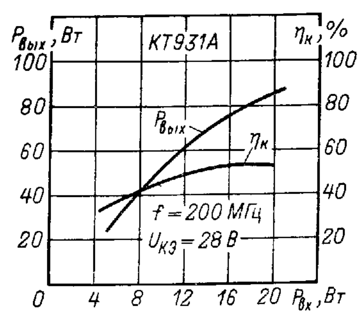
Тепловое сопротивление корпус-теплоотвод при нанесении теплоотводящей пасты типа КПТ-8 (ГОСТ 19783-74) на поверхность теплоотвода транзистора не более 0,3 К/Вт.



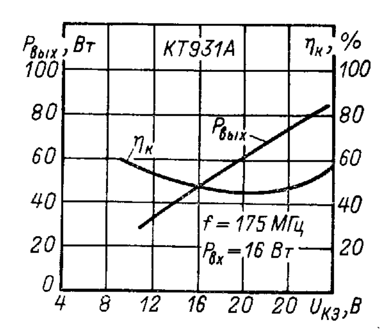
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



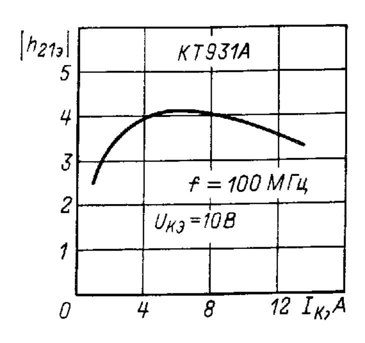
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



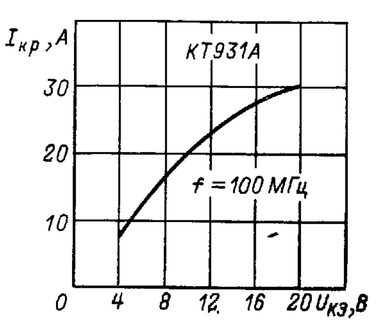
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



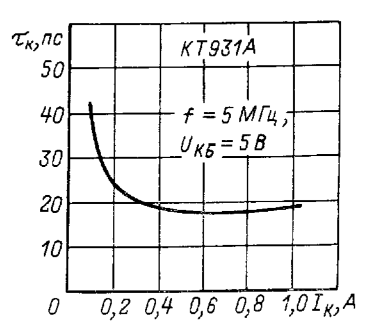
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



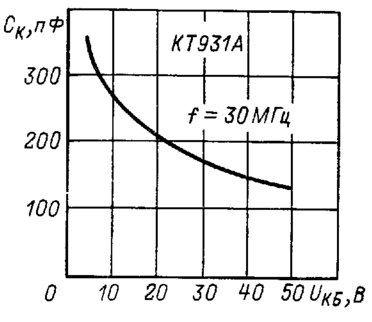
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



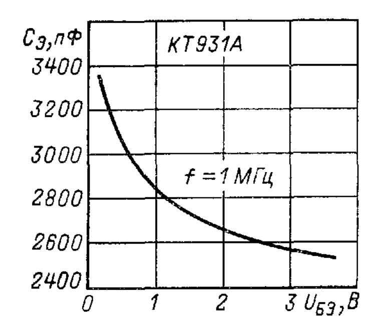
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



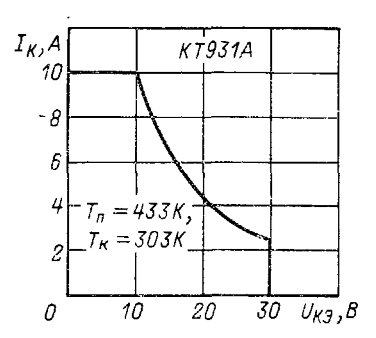
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

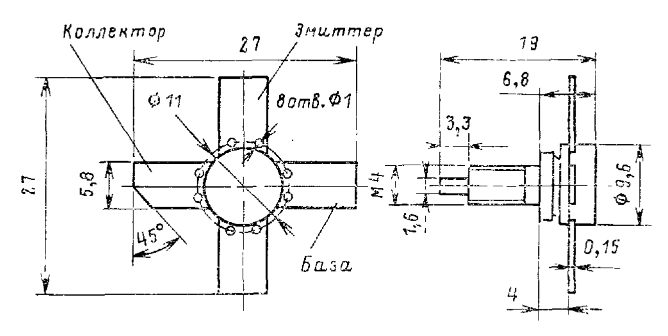
КТ934А, КТ934Б, КТ934В, КТ934Г, КТ934Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для применения в схемах усилителей мощности класса С, в том числе при амплитудной модуляции в умножителях частоты и автогенераторах на частотах более 100 МГц при напряжении питания 28 В.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами и монтажным винтом. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 4,5 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 28$ В, $f = 400$ МГц, $T_к \leqslant 313$ К:

КТ934А	3 Вт
КТ934Г	10 Вт
КТ934Б	12 Вт

КТ934Д	20 Вт
КТ934В	25 Вт

Коэффициент усиления по мощности

КТ934А не менее	6
типовое значение	8*
КТ934Б не менее	4
типовое значение	5,5*
КТ934В не менее	3
типовое значение	4*
КТ934Г не менее	3,3
КТ934Д не менее	2,4

Коэффициент полезного действия коллектора не менее	50%
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_К = 100$ мА КТ934А; при $I_К = 150$ мА КТ934Б; при $I_К = 250$ мА КТ934В, типовое значение	50

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер*, типовое значение:

КТ934А при $I_К = 100$ мА, $I_Б = 20$ мА	0,2 В
КТ934Б при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 30$ мА	0,16 В
КТ934В при $I_К = 250$ мА, $I_Б = 50$ мА	0,12 В

Модуль коэффициента передачи тока при $f = 100$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В:

при $I_К = 0{,}15$ А КТ934А; при $I_К = 0{,}6$А КТ934Б; при $I_К = 1{,}2$ А КТ934В не менее	5
типовое значение	9*
при $I_К = 0{,}6$ А КТ934Г; при $I_К = 1{,}2$ А КТ934Д не менее	4,5

Критический ток коллектора при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 100$ МГц:

КТ934А не менее	230 мА
типовое значение	400* мА
КТ934Б не менее	1000 мА
типовое значение	1500* мА
КТ934В не менее	2000 мА
типовое значение	3000* мА
КТ934Г не менее	900 мА
КТ934Д не менее	1800 мА

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 5$ МГц:

при $I_К = 0{,}1$А КТ934А; при $I_К = 0{,}15$А КТ934Б; при $I_К = 0{,}2$ А КТ934В не более	20 пс
типовое значение	5* пс
при $I_К = 0{,}15$ А КТ934Г; при $I_К = 0{,}2$ А КТ934Д не более	25 пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В, $f = 5$ МГц не более:

КТ934А	9 пФ
типовое значение	6,5* пФ
КТ934Б, КТ934Г	16 пФ
типовое значение	10* пФ

КТ934В, КТ934Д	32 пФ
типовое значение	22* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 5$ МГц:	
КТ934А, типовое значение	30 пФ
КТ934Б, КТ934Г, типовое значение	100 пФ
КТ934В, КТ934Д, типовое значение	200 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 60$ В, $R_{БЭ} = 10$ Ом, $T = 298$ К не более:	
КТ934А	5 мА
КТ934Б	10 мА
КТ934Г	15 мА
КТ934В	20 мА
КТ934Д	30 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В, $T = 298$ К не более:	
КТ934А, КТ934Б, КТ934В	5 мА
КТ934Г	7,5 мА
КТ934Д	8 мА
Индуктивность выводов*:	
КТ934А:	
эмиттерного	1,3 нГн
коллекторного	2,5 нГн
базового	3,1 нГн
КТ934Б, КТ934Г:	
эмиттерного	1,2 нГн
коллекторного	2,5 нГн
базового	3,1 нГн
КТ934В, КТ934Д:	
эмиттерного	1,0 нГн
коллекторного	2,5 нГн
базового	2,8 нГн
Межэлектродные емкости корпуса*:	
эмиттер-корпус	1,84 пФ
коллектор-корпус	1,53 пФ
база-корпус	0,96 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ Ом:	
при $T = 298 \div 358$ К	60 В
при $T = 233$ К	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора:	
КТ934А	0,5 А
КТ934Б, КТ934Г	1,0 А
КТ934В, КТ934Д	2,0 А
Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме при $T_к \leqslant 301$ К:	
КТ934А	7,5 Вт
КТ934Б, КТ934Г	15 Вт

КТ934В, КТ934Д	30 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус:	
КТ934А	17,5 К/Вт
КТ934Б, КТ934Г	8,8 К/Вт
КТ934В, КТ934Д	4,4 К/Вт
Температура перехода	433 К
Температура корпуса	От 233 до 358 К

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов в классах А, АВ, В при условии, что рабочая точка находится в области максимальных режимов.

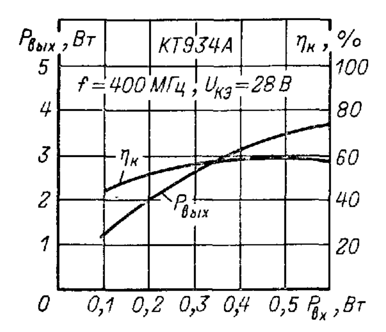
В схемах транзисторных генераторов, усилителей мощности, умножителях частоты допускается работа при любых значениях $K_{ст.U}$ (по модулю и фазе) при напряжении питания не более (28 + 2,8) В при условии непревышения предельно допустимых режимов эксплуатации.

Допустимые значения $K_{ст.U}$ при любых значениях фазовых углов и $T_к \leqslant 313$ К:

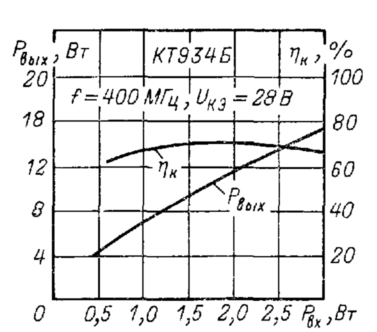
КТ934А при $P_{вых} = 3$ Вт	10
КТ934Б:	
при $P_{вых} = 6$ Вт	10
при $P_{вых} = 7$ Вт	5
при $P_{вых} = 8{,}5$ Вт	3
КТ934В:	
при $P_{вых} = 12$ Вт	10
при $P_{вых} = 15$ Вт	5
при $P_{вых} = 20$ Вт	3

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса методом, не приводящим к нарушению конструкции и герметичности транзисторов. Пайку разрешается производить при $T \leqslant 543$ К в течение времени не более 5 с. Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса, без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода. Допускается пайка выводов на расстоянии не менее 1 мм от корпуса методом, не приводящим к нарушению конструкции и герметичности транзистора. Пайку следует производить в течение времени не более 3–4 с, при $T \leqslant 493$ К с теплоотводом между корпусом и местом пайки. Необходимо защищать корпус прибора от попадания на него брызг флюса и припоя.

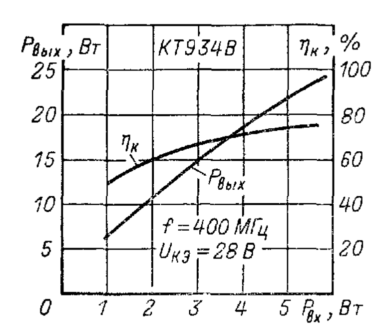
Чистота контактной поверхности теплоотвода должна быть не менее 2,5. Неплоскостность контактной поверхности теплоотводов должна быть не более 0.04 мм. Для уменьшения контактного теплового сопротивления между корпусом и теплоотводом следует применять теплоотводящие смазки.



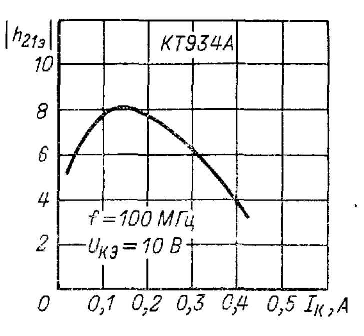
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



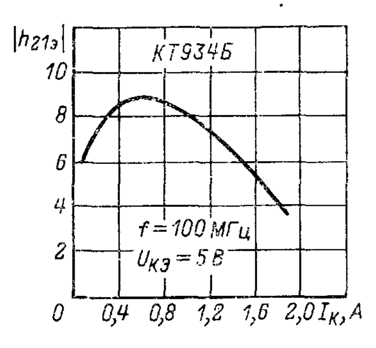
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



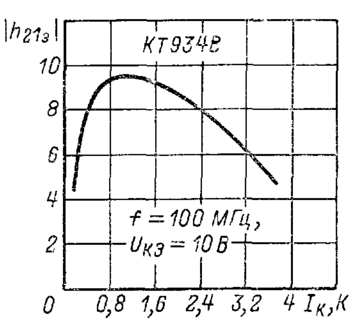
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



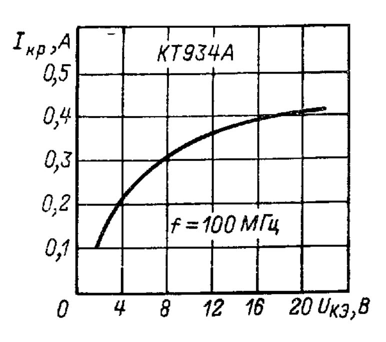
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



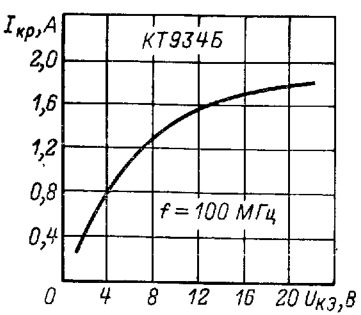
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



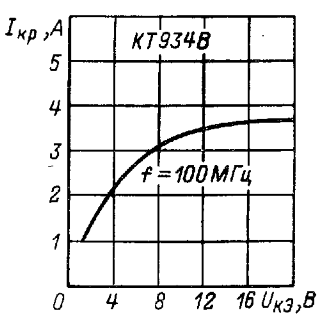
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



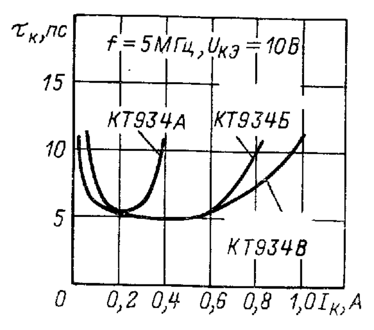
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



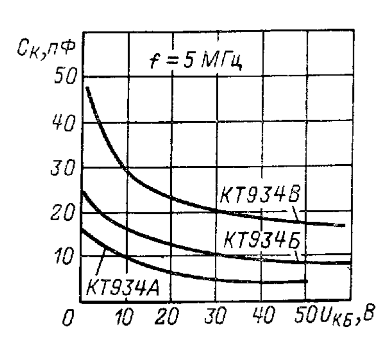
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



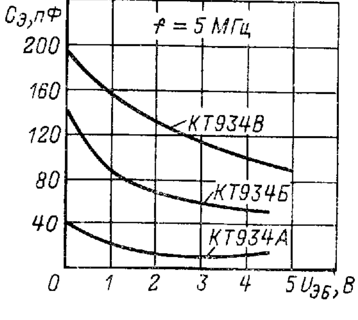
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.

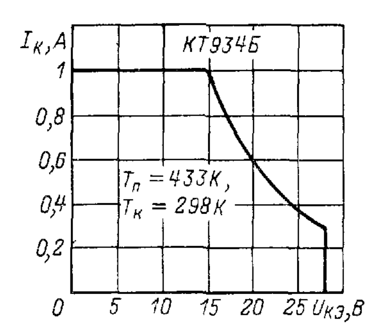


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

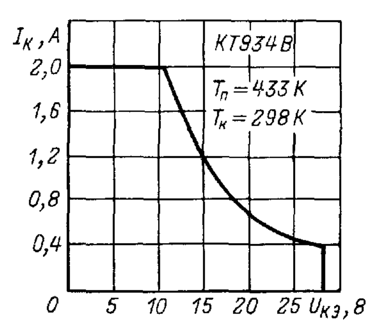


Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.

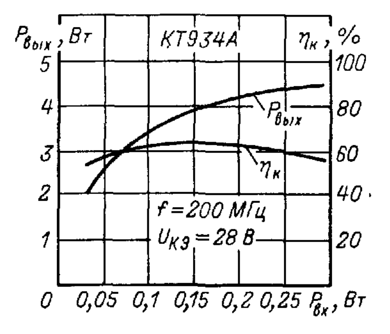
Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



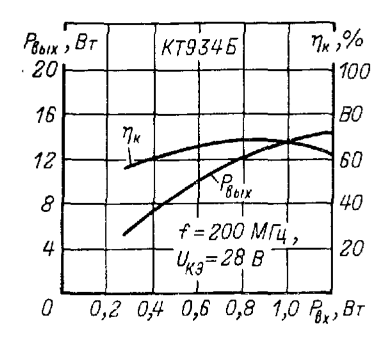
Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



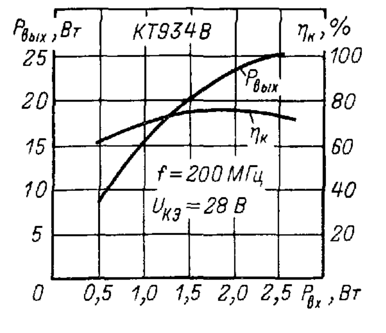
Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



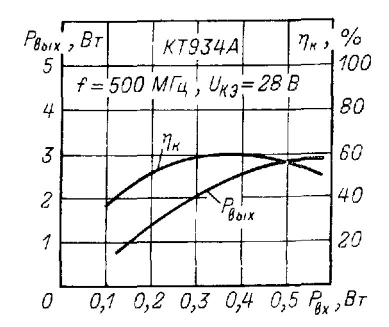
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



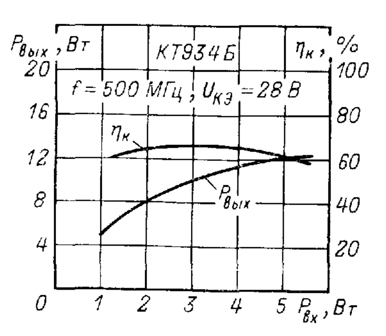
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



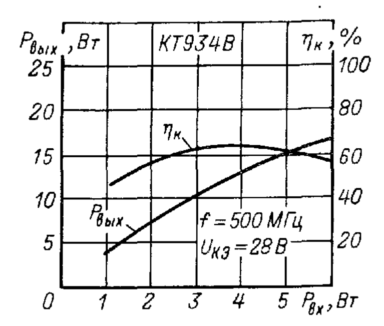
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



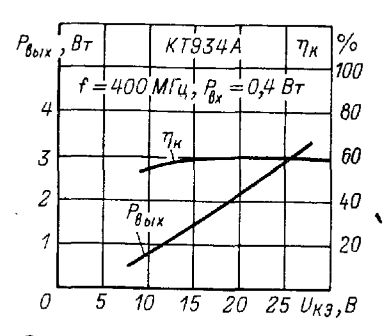
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



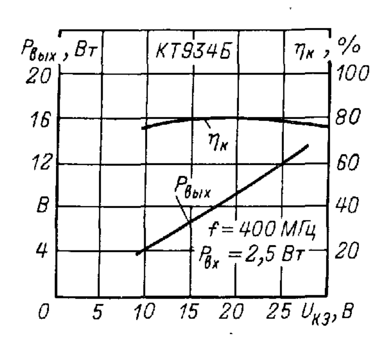
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



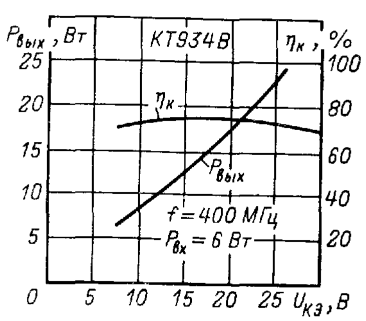
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.

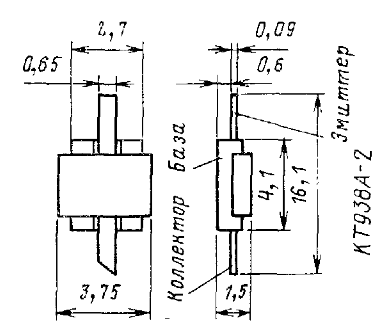


Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.

КТ937А-2, КТ937Б-2

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* генераторные сверхвысокочастотные.

Предназначены для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 0,9 – 5 ГГц в режимах с отсечкой коллекторного тока в герметизируемой аппаратуре.



Бескорпусные, выпускаются на металлокерамическом держателе с полосковыми выводами.

Условное обозначение типа приводится на верхней части держателя: КТ937А-2 – буква А и две зеленые точки, КТ937Б-2 – буква Б и две белые точки. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 2 г.

Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 5$ ГГц при $U_{КБ} = 21$ В:

КТ937А-2 при $I_Э = 0{,}22$ А, $P_{вх} = 1$ Вт не менее . . .	1,6 Вт
типовое значение	2* Вт
КТ937Б-2 при $I_Э = 0{,}45$ А, $P_{вх} = 2$ Вт не менее . . .	3,2 Вт
типовое значение	3,8* Вт
Коэффициент полезного действия коллектора на $f =$ = 5 ГГц при $U_{КБ} = 21$ В, типовое значение:	
КТ937А-2 при $I_Э = 0{,}22$ А, $P_{вх} = 1$ Вт	35 %
КТ937Б-2 при $I_Э = 0{,}45$ А, $P_{вх} = 2$ Вт	38 %
Фаза коэффициента передачи тока при $f = 1$ ГГц, $U_{КБ} =$ = 5 В не более:	
КТ937А-2 при $I_Э = 0{,}15$ А	0,297 рад
КТ937Б-2 при $I_Э = 0{,}3$ А	0,279 рад
Граничная частота коэффициента передачи тока* при $U_{КБ} = 5$ В, типовое значение:	
КТ937А-2 при $I_Э = 0.15$ А	6.5 ГГц
КТ937Б-2 при $I_Э = 0.3$ А	6,5 ГГц
Критический ток при $U_{КБ} = 5$ В не менее	
КТ937А-2	0.2 А
КТ937Б-2	0.4 А
Критический ток* при $U_{КБ} = 5$ В, типовое значение:	
КТ937А-2	0,4 А
КТ937Б-2	0,8 А

Модуль коэффициента обратной передачи напряжения в схеме с общей базой при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 100$ МГц

не более:

КТ937А-2 при $I_Э = 50$ мА . . . . $2{,}1 \cdot 10^{-3}$

КТ937Б-2 при $I_Э = 80$ мА . . . . $2{,}0 \cdot 10^{-3}$

Постоянная времени цепи обратной связи* при $f = 100$ МГц, $U_{КБ} = 10$ В, типовое значение:

КТ937А-2 при $I_Э = 50$ мА . . . . 0,78 пс

КТ937Б-2 при $I_Э = 80$ мА . . . . 0,6 пс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 20$ В не более:

КТ937А-2 . . . . 5,5 пФ

КТ937Б-2 . . . . 7,5 пФ

Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 20$ В, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 3 пФ

КТ937Б-2 . . . . 4,5 пФ

Активная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 20$ В, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 0,3 пФ

КТ937Б-2 . . . . 0,6 пФ

Суммарная активная и пассивная емкость коллектора* при $U_{КБ} = 20$ В, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 1,35 пФ

КТ937Б-2 . . . . 2,7 пФ

Емкость коллектор-эмиттер*, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 0,35 пФ

КТ937Б-2 . . . . 0,7 пФ

Емкость коллекторного вывода на основание держателя*, типовое значение . . . . 1,6 пФ

Емкость эмиттерного вывода на основание держателя*, типовое значение . . . . 2 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$ не более:

КТ937А-2 . . . . 25 пФ

КТ937Б-2 . . . . 50 пФ

Сопротивление эмиттера*, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 0,5 Ом

КТ939Б-2 . . . . 0,3 Ом

Сопротивление базы*, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 1 Ом

КТ937Б-2 . . . . 0,5 Ом

Последовательное сопротивление коллектора*, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 1 Ом

КТ937Б-2 . . . . 0,5 Ом

Индуктивность вывода эмиттера внутренняя*, типовое значение:

КТ937А-2 . . . . 0,9 нГн

КТ937Б-2 . . . . 0,8 нГн

Индуктивность вывода базы внутренняя*, типовое значение:

КТ937А-2	0,35 нГн
КТ937Б-2	0,25 нГн
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 25$ В не более:	
КТ937А-2	2 мА
КТ937Б-2	5 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{КБ} = 2,5$ В не более:	
КТ937А-2	0,2 мА
КТ937Б-2	0,5 мА
Полное входное сопротивление* КТ937А-2 при $f = 4$ ГГц, $U_{КБ} = 21$ В, $P_{вх} = 0,4$ Вт, $P_{вых} = 3,6$ Вт, $\eta_К = 40\%$, $R_{ЭБ} = 0$, типовое значение	(0,5 + + j15) Ом
Полное сопротивление нагрузки*, типовое значение . . .	(3 + j1) Ом

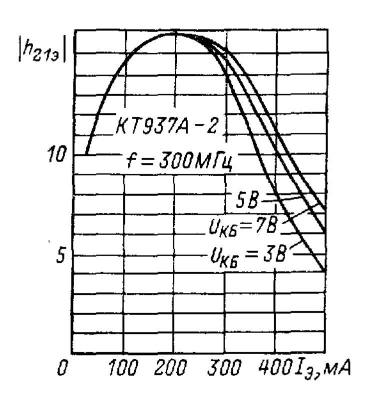
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 213 \div 398$ К	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 213 \div 398$ К	2,5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 213 \div 398$ К:	
КТ937А-2	0,25 А
КТ937Б-2	0,45 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
КТ937А-2 при $U_{КБ} = 6,5$ В:	
при $T_к = 213 \div 353$ К	1,44 Вт
при $T_к = 398$ К	0,44 Вт
КТ937Б-2 при $U_{КБ} = 5$ В:	
при $T_к = 213 \div 353$ К	2,25 Вт
при $T_к = 398$ К	0,25 Вт
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:	
КТ937А-2:	
при $T_к = 213 \div 298$ К	3,6 Вт
при $T_к = 398$ К	0,7 Вт
КТ937Б-2:	
при $T_к = 213 \div 298$ К	7,4 Вт
при $T_к = 398$ К	1,5 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус:	
КТ937А-2	34,5 К/Вт
КТ937Б-2	17 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	От 213 до 398 К

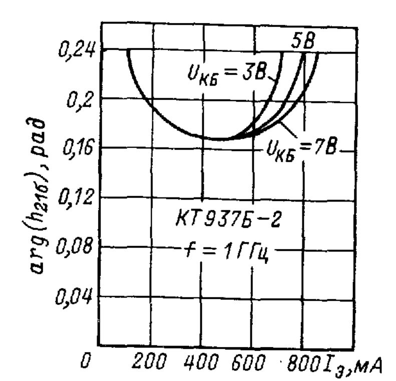
Примечания: 1. Пайка выводов производится на расстоянии не менее 3 мм от держателя при $T \leqslant 533$ К, допускается обрезка и пайка выводов на расстоянии до 1 мм от держателя при $T \leqslant 423$ К в течение времени не более 3 с при условии фиксации основания вывода. Допускается пайка и обрезка фланца держателя без передачи механических напряжений на керамиче-

ские детали держателя при $T \leq 423$ К в течение времени не более 3 с.

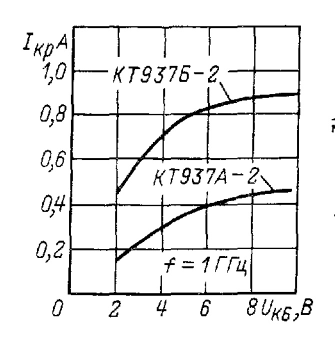
2. Не рекомендуется напряжение питания КТ937А-2 более 14 В и КТ937Б-2 более 15 В в диапазоне частот 0,9 – 1,4 ГГц, для всех типов более 18 В в диапазоне частот 1,4 – 2,5 ГГц и более 21 В при частоте более 2,5 ГГц. Статический режим допускается при $U_{КБ} \leq 10$ В и $I_К \leq 50$ мА.



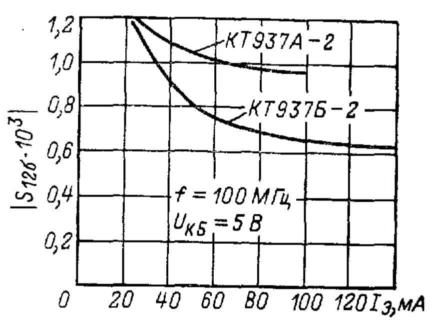
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



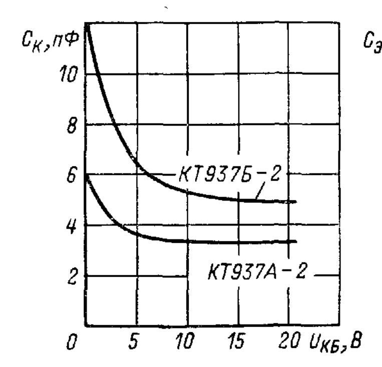
Зависимость фазы коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



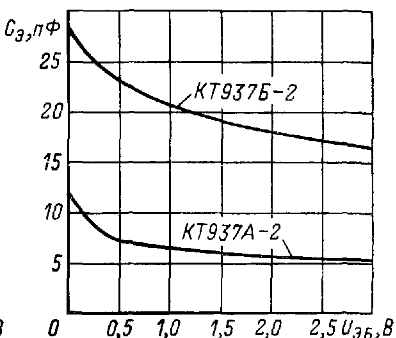
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-база.



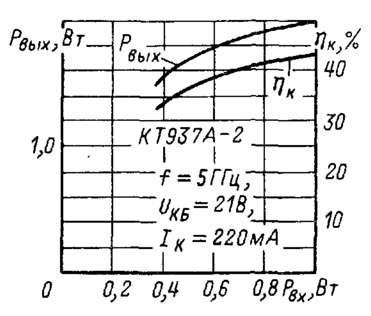
Зависимость модуля коэффициента обратной передачи напряжения от тока эмиттера.



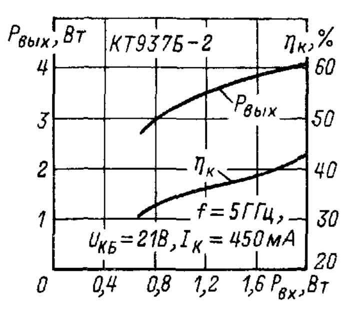
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



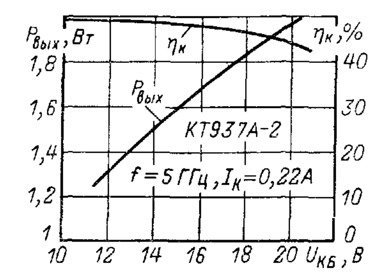
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



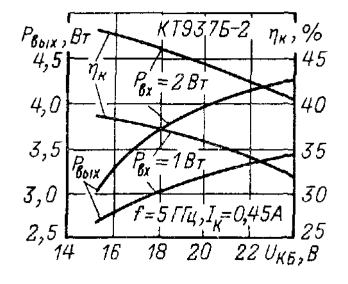
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



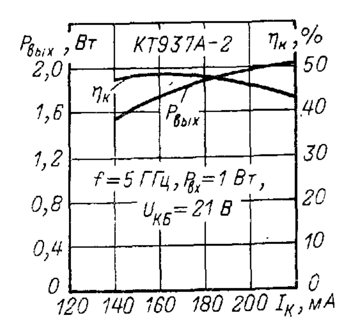
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



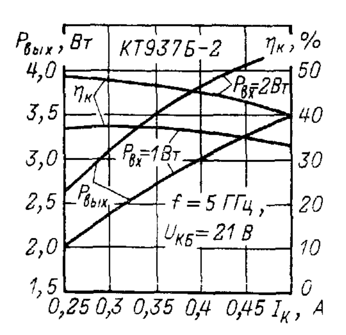
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.



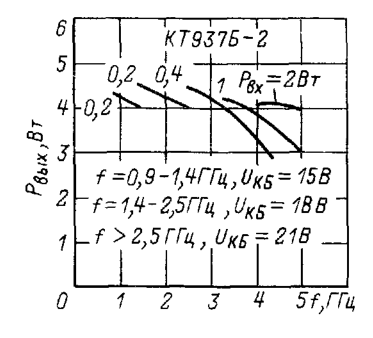
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-база.

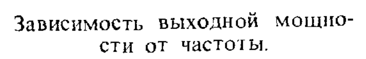


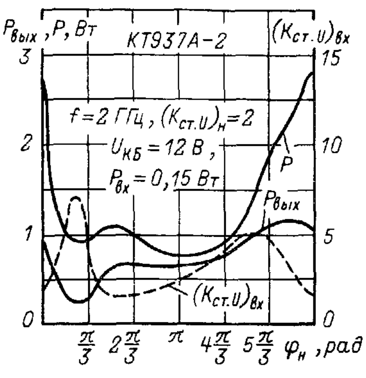
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от тока коллектора.

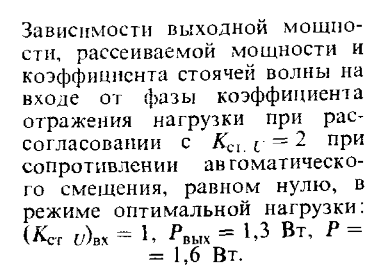


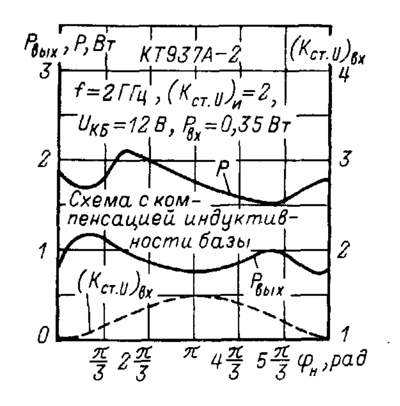
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от тока коллектора.




Зависимость выходной мощности от частоты.




Зависимости выходной мощности, рассеиваемой мощности и коэффициента стоячей волны на входе от фазы коэффициента отражения нагрузки при рассогласовании с $K_{ст.U} = 2$ при сопротивлении автоматического смещения, равном нулю, в режиме оптимальной нагрузки: $(K_{ст.U})_{вх} = 1$, $P_{вых} = 1{,}3$ Вт, $P = 1{,}6$ Вт.



Зависимость выходной мощности, рассеиваемой мощности и коэффициента стоячей волны на входе от фазы коэффициента отражения нагрузки при рассогласовании с $K_{ст.\,U} = 2$ при сопротивлении автоматического смещения, равном нулю, и при компенсации индуктивности базы внешней емкостью в режиме оптимальной нагрузки: $(K_{ст.\,U})_{вх} = 1$, $P_{вых} = 1{,}4$ Вт, $P = 1{,}1$ Вт.

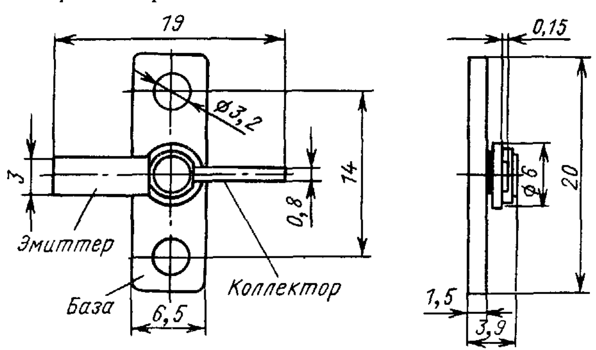
КТ938А-2

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* генераторный сверхвысокочастотный.

Предназначен для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне до 5 ГГц в режимах с отсечкой коллекторного тока в герметизируемой аппаратуре.

Бескорпусной, выпускается на керамическом держателе с ленточными выводами. Условное обозначение типа – черная точка на верхней части держателя. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса транзистора не более 0,15 г.



Электрические параметры

Коэффициент усиления по мощности на $f = 5$ ГГц при $U_{КБ} = 20$ В, $P_{вых} = 1$ Вт не менее	2
типовое значение	3
Коэффициент полезного действия коллектора на $f = 5$ ГГц при $U_{КБ} = 20$ В, $P_{вых} = 1$ Вт не менее	26 %
типовое значение	33 %

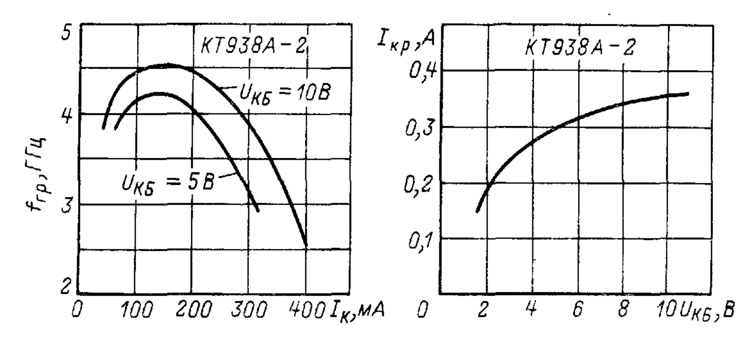
Граничная частота коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 3$ В, $I_К = 0{,}15$ А не менее	2 ГГц
Критический ток при $U_{КБ} = 3$ В, типовое значение	0,27 А
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 20$ В не более	4 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи при $f = 100$ МГц, $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 50$ мА не более	2 пс
типовое значение	0,6* пс
Активная емкость коллектора при $U_{КБ} = 20$ В, типовое значение	0,3* пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллектора при $U_{КБ} = 20$ В, типовое значение	1,2* пФ
Емкость коллектор-эмиттер, типовое значение	0,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 2{,}5$ В, типовое значение	7,5* пФ
Емкость вывода эмиттера относительно базы, типовое значение	0,35* пФ
Емкость вывода коллектора относительно базы, типовое значение	0,5* пФ
Сопротивление базы, типовое значение	1,5* Ом
Сопротивление коллектора, типовое значение	1* Ом
Индуктивность вывода базы внутренняя, типовое значение	0,17* нГн
Индуктивность вывода эмиттера внутренняя, типовое значение	0,3* нГн
Индуктивность вывода коллектора внутренняя, типовое значение	0,5* нГн
Сопротивление эмиттера, типовое значение	0,25* Ом
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 28$ В не более	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 2{,}5$ В не более	0,1 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T_к = 228 \div 358$ К	28 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 228 \div 358$ К	2,5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 228 \div 358$ К	0,18 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $U_{КБ} \leqslant 10$ В:	
при $T_к = 228 \div 303$ К	1,5 Вт
при $T_к = 358$ К	0,8 Вт
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:	
при $T_к = 228 \div 298$ К	2,5 Вт
при $T_к = 358$ К	1,3 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	50 К/Вт
Температура перехода	398 К
Температура теплоотвода	От 228 до 358 К

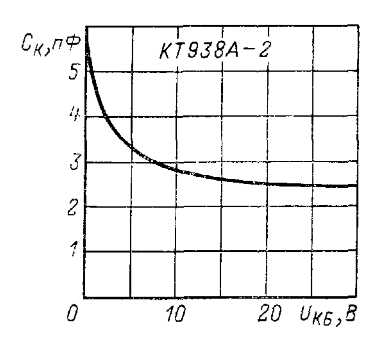
П р и м е ч а н и е. Держатель транзистора должен припаиваться к теплоотводу при $T \leqslant 473$ К за время не более 3 с при усилии прижима 5 Н. Допускается прижим держателя к теплоотводу с усилием 20 Н без пайки.

Пайка выводов должна производиться на расстоянии не менее 3 мм от держателя, при $T \leqslant 423$ К допускается пайка на расстоянии до 1 мм при условии жесткой фиксации основания вывода относительно держателя.

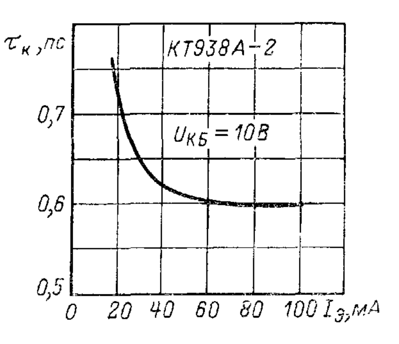


Зависимость граничной частоты от тока коллектора.

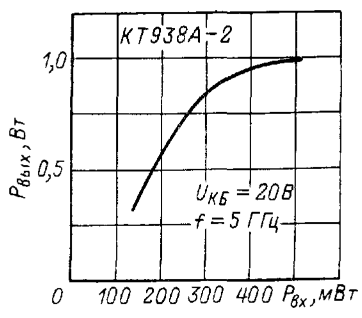
Зависимость критического тока от напряжения коллектор-база.



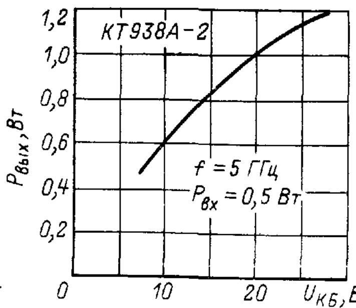
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость выходной мощности от входной.



Зависимость выходной мощности от напряжения коллектор-база.

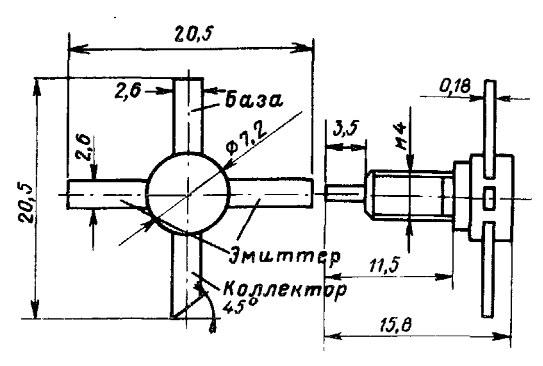
КТ939А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* усилительный сверхвысокочастотный.

Предназначен для усилителей класса А с повышенными требованиями к линейности.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на крышке корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.



Электрические параметры

Граничная частота коэффициента передачи тока:

при $U_{КЭ}$ = 12 В, $I_Э$ = 0,2 А не менее . . . . 2500 МГц

типовое значение . . . . 3060* МГц

при $U_{КЭ}$ = 15 В, $I_К$ = 50 мА не менее . . . . . 2000 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_К$ = 10 В,

$I_Э$ = 50 мА, f = 30 МГц не более . . . . 10 пс

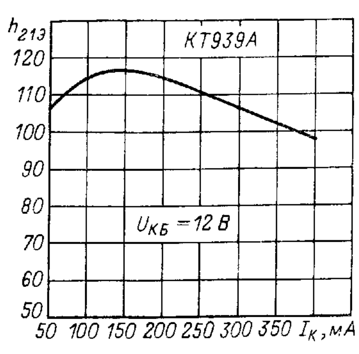
типовое значение . . . . 4,6* пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $U_{КЭ}$ = 12 В, $I_К$ = 200 мА	40 – 200
типовое значение	113*
при $U_{КЭ}$ = 5 В, $I_К$ = 50 мА	35 – 200
Неравномерность коэффициента передачи тока в режиме малого сигнала при $U_{КЭ}$ = 12 В, $I_К$ = 40 ÷ 400 мА не более	1,5
типовое значение	1,25*
Граничное напряжение при $I_Э$ = 30 мА не менее	18 В
типовое значение	28* В
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}$ = 12 В не более	5,5 пФ
типовое значение	3,9* пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 30 В не более	1 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 3,5 В не более	0,5 мА
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ0}$ = 0	15 – 23 пФ
типовое значение	17,5 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер* при $U_{КЭ}$ = 30 В не более	2 мА

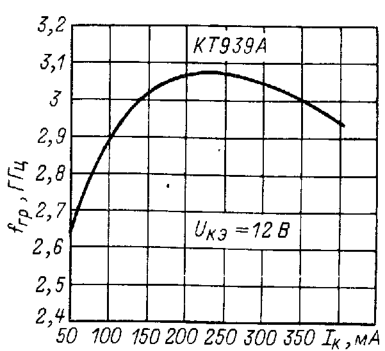
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T_к$ = 298 ÷ 398 К	30 В
при $T_к$ = 213 К	25 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ}$ = 10 Ом:	
при $T_к$ = 298 ÷ 398 К	30 В
при $T_к$ = 213 К	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к$ = 213 ÷ 398 К	3,5 В
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:	
при $T_к$ = 213 ÷ 298 К	4 Вт
при $T_к$ = 398 К	0,8 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до $T_к$ = 398 К

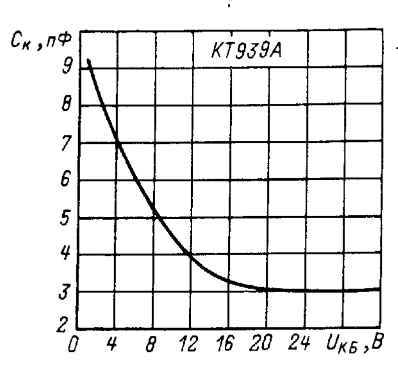
Примечание. При эксплуатации транзисторов в режимах, не выходящих за пределы области максимальных режимов, допускается их применение на низких частотах вплоть до статического режима. Пайка выводов допускается при условии, что температура корпуса в любой точке не будет превышать 423 К. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора. Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 3 мм от корпуса. Оба эмиттерных вывода должны быть симметрично соединены в электрической схеме.



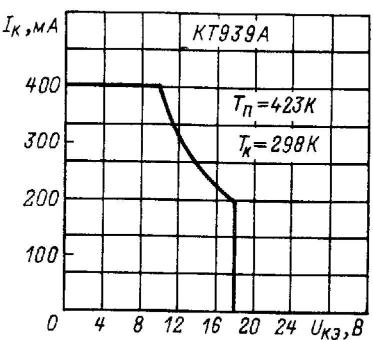
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость граничной частоты от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.

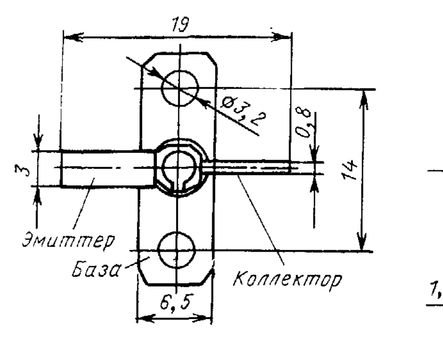
КТ942В

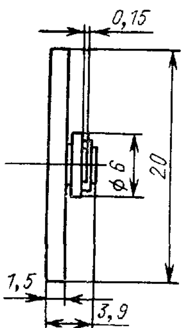
Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* генераторный сверхвысокочастотный.

Предназначен для работы в схемах усиления мощности, генерирования, умножения частоты в диапазоне 0,7 – 2 ГГц в режимах с отсечкой коллекторного тока.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Условное обозначение типа дается на верхней части корпуса: буква В и красная точка. Обозначение типа дается в этикетке.

Масса транзистора не более 2 г.





Электрические параметры

Выходная мощность на $f = 2$ ГГц при $U_{КБ} = 28$ В, $P_{вх} = 4$ Вт не менее	8 Вт
типовое значение	9 Вт
Коэффициент полезного действия коллектора на $f = 2$ ГГц при $U_{КБ} = 28$ В, $P_{вх} = 4$ Вт, типовое значение	30 %
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 1,2$ А, $f = 300$ МГц не менее	6,5
типовое значение	11,4*
Критический ток при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 300$ МГц не менее	1,5 А
Критический ток*, типовое значение	2,5 А
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 150$ мА, $f = 30$ МГц не более	2,5 пс
типовое значение	1,8* пс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В не более	22 пФ
типовое значение	16,5* пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{ЭБ} = 0$, типовое значение	110 пФ
Суммарная активная и пассивная емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение	12,5 пФ
Емкость перехода коллектор-эмиттер*, типовое значение	2,5 пФ
Активная емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 28$ В, типовое значение	2 пФ
Емкость перехода эмиттер-база*, типовое значение	2,7 пФ
Емкость перехода коллектор-база*, типовое значение	2,0 пФ
Сопротивление базы*, типовое значение	0,25 Ом
Последовательное сопротивление коллектора*, типовое значение	0,25 Ом
Сопротивление эмиттера*, типовое значение	0,1 Ом
Индуктивность базы внутренняя*, типовое значение	0,14 нГн

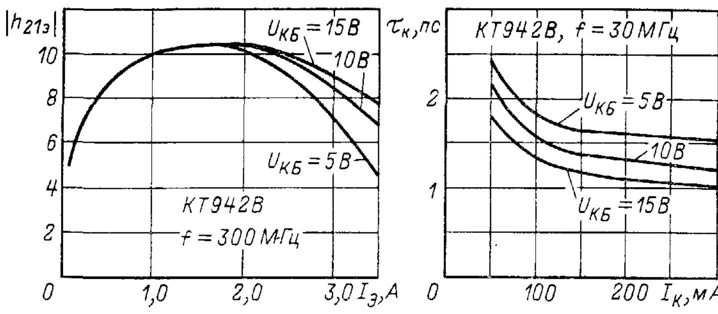
Индуктивность эмиттера внутренняя*, типовое значение	0,8 нГн
Индуктивность коллектора внутренняя*, типовое значение	1,5 нГн
Температурный коэффициент критического тока*, типовое значение	0,003 1/К
Температурный коэффициент граничной частоты*, типовое значение	0,0006 1/К
Температурный коэффициент сопротивления базы*, типовое значение	0,0003 1/К
Обратный ток коллектора при $U_{КБ}$ = 45 В не более	20 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ}$ = 3,5 В не более	10 мА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
при $T_к = 298 \div 373$ К	45 В
при $T_к = 228$ К	40 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T_к = 228 \div 373$ К	3,5 В
Постоянный ток коллектора при $T_к = 228 \div 373$ К	1,5 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и = 10$ мкс, $Q = 100$, $T_к = 228 \div 373$ К	3 А
Постоянный ток базы при $T_к = 228 \div 373$ К	0,5 А
Средняя рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:	
при $T_к = 228 \div 298$ К	25 Вт
при $T_к = 373$ К	14,3 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	7 К/Вт
Температура корпуса	От 228 до 373 К

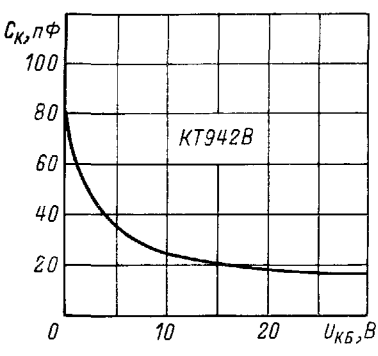
Примечания: 1. Пайка выводов при $T \leqslant 533$ К должна производиться на расстоянии не менее 3 мм от корпуса. Допускается пайка на расстоянии до 1 мм от корпуса при $T \leqslant 398$ К при времени пайки не более 3 с. Разрешается пайка корпуса транзистора к теплоотводу при $T \leqslant 423$ К и при скорости изменения температуры при пайке не более 1 К/с.

2. Работа транзистора в импульсных режимах класса А допускается при $\tau_и \leqslant 10$ мкс и в непрерывных режимах при $U_{КБ} \leqslant 7$ В и $P_К \leqslant 4{,}9$ Вт.



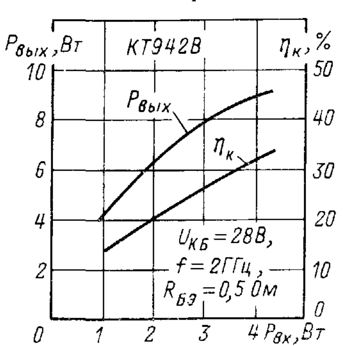
Зависимость модуля коэффициента передачи тока на высокой частоте от тока эмиттера.

Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока коллектора.

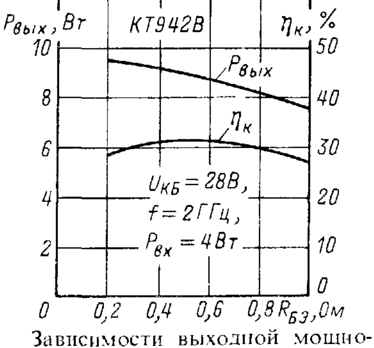


Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

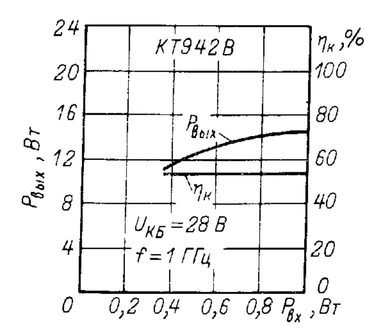
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



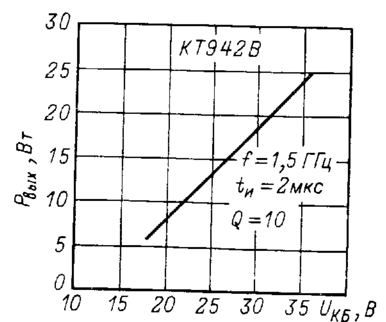
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



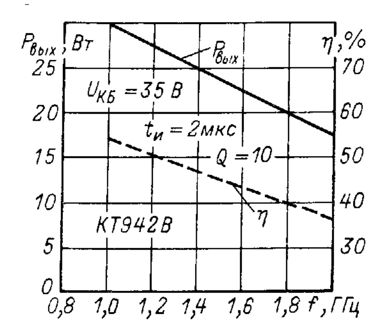
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от сопротивления база-эмиттер.



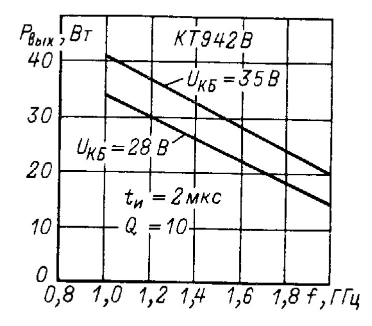
Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимость выходной мощности в схеме импульсного автогенератора от напряжения коллектор-база.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от частоты в схеме импульсного автогенератора.



Зависимость выходной мощности от частоты в схеме импульсного усилителя мощности.

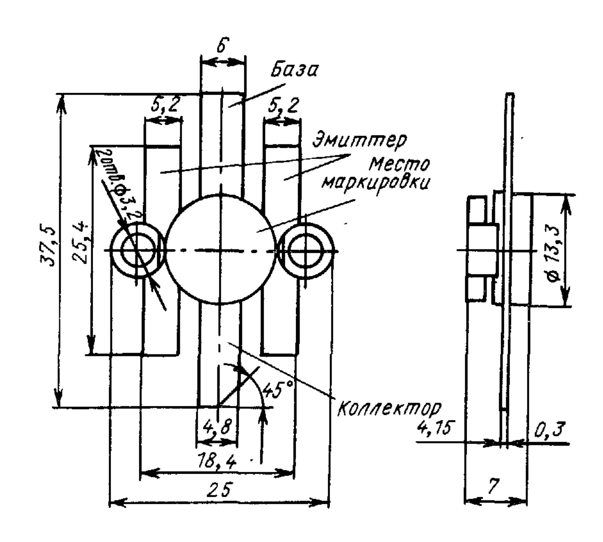
КТ960А

Транзистор кремниевый эпитаксиально-планарный *n-p-n* генераторный сверхвысокочастотный.

Предназначен для применения в схемах усилителей мощности класса С, умножителях частоты и автогенераторах на частотах 100–400 МГц при напряжении питания 12,6 В.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с четырьмя изолированными от корпуса гибкими ленточными выводами. Транзистор содержит внутреннее согласующее *LC*-звено. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 7 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{КЭ} = 12$ В, $f = 400$ МГц, $T_к \leqslant 313$ К	40 Вт
Коэффициент усиления по мощности не менее	2,5
типовое значение	3,5*
Коэффициент полезного действия коллектора не менее	60%
типовое значение	65*%
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 500$ мА, $I_Б = 100$ мА, типовое значение	0,08* В
Модуль коэффициента передачи тока при $f = 300$ МГц, $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 3$ А не менее	2
типовое значение	4*
Критический ток коллектора* при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 300$ МГц, типовое значение	22 А
Постоянная времени цепи обратной связи* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 500$ мА, $f = 5$ МГц, типовое значение	12,5 пс
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 12$ В, $f = 30$ МГц не более	120 пФ
типовое значение	82 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 0$, $f = 5$ МГц, типовое значение	1200 пФ
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ} = 36$ В, $R_{БЭ} = 10$ Ом не более:	
при $T = 298$ К	20 мА
при $T = 398$ К	40 мА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более:	
при $T = 298$ К	10 мА
при $T = 398$ К	20 мА
Индуктивность внутреннего LC-звена*, типовое значение	0,33 нГн

Емкость внутреннего LC-звена*, типовое значение . . . 610 пФ

Индуктивность выводов при $l = 1$ мм:

эмиттерного . . . . 0,38 нГн

коллекторного . . . . 1,6 нГн

базового . . . . 0,49 нГн

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant$ $\leqslant 10$ Ом . . . . 36 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 4 В

Постоянный ток коллектора . . . . 7 А

Средняя рассеиваемая мощность в динамическом режиме:

при $T_к \leqslant 313$ К . . . . 70 Вт

при $T_к = 398$ К . . . . 20 Вт

Допустимый $К_{ст\,U}$ при $P_{вых} \leqslant 40$ Вт, $U_{КЭ} = 12{,}6$ В, $T_к \leqslant 313$ К:

в течение 3 с 10

в непрерывном режиме 3

Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . 1,75 К/Вт

Температура перехода . . . . 433 К

Температура корпуса . . . . От 233 до 358 К

Примечания: 1. Допускается работа транзисторов на переменном сигнале в режиме классов А, АВ при условии, что рабочая точка находится в области максимальных режимов.

Допускается работа транзисторов при $f > 400$ МГц, $P_{вх.макс} \leqslant$ $\leqslant 16$ Вт и непревышении предельно допустимых режимов.

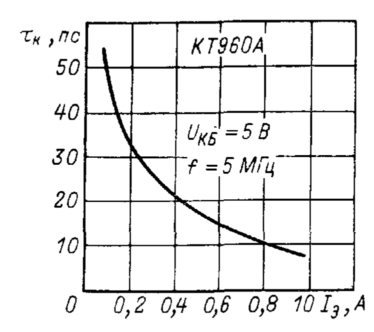
2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса по методике, не приводящей к нарушению конструкции и герметичности транзисторов.

Пайку следует производить при температуре жала паяльника не выше 543 К в течение времени не более 5 с.

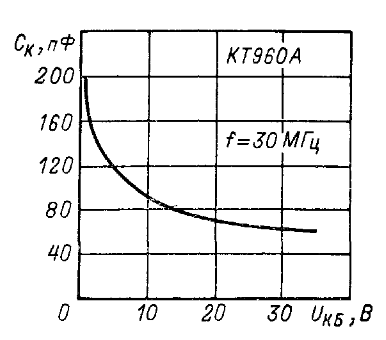
Разрешается обрезать выводы на расстоянии не менее 4 мм от корпуса без передачи усилия на керамическую часть корпуса без нарушения герметичности и с сохранением обозначения коллекторного вывода.

Чистота контактной поверхности теплоотводов должна быть не менее 2,5, неплоскостность не более 0,04 мм.

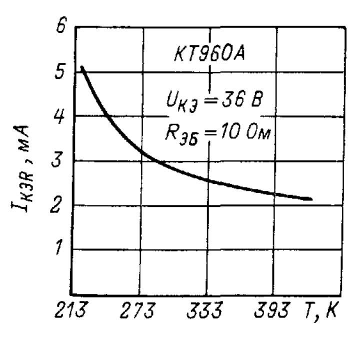
Тепловое сопротивление корпус-теплоотвод при нанесении теплоотводящей смазки типа КПТ-8 (ГОСТ 19783-74) на поверхность теплоотвода транзистора не более 0,3 К/Вт.



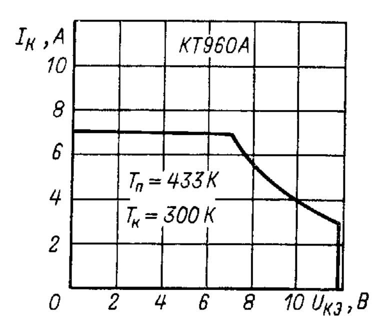
Зависимость постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



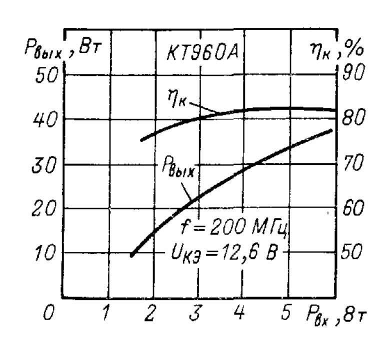
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



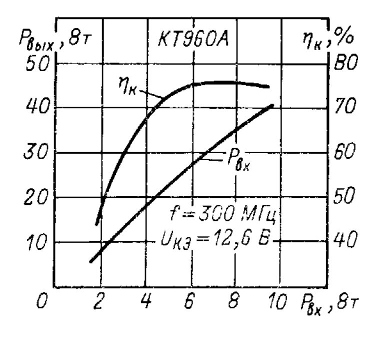
Зависимость обратного тока коллектор-эмиттер от температуры.



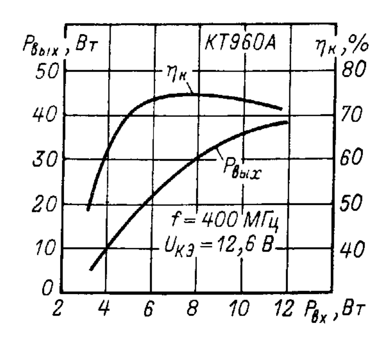
Зависимость максимально допустимого тока коллектора от напряжения коллектор-эмиттер.



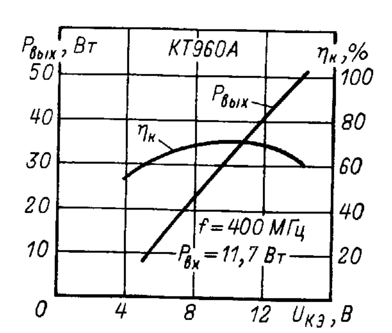
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



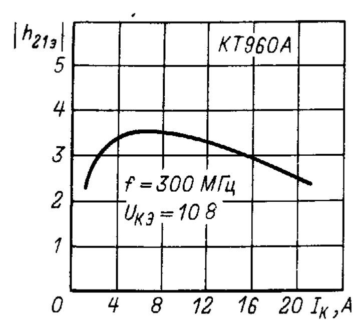
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



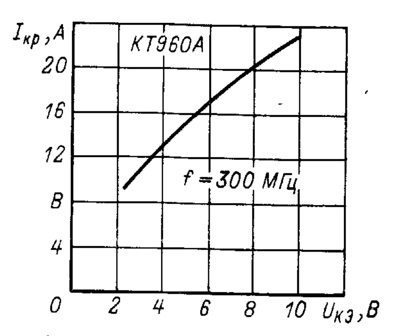
Зависимость выходной мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость модуля коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость критического тока от напряжения коллектор-эмиттер.

p-n-p

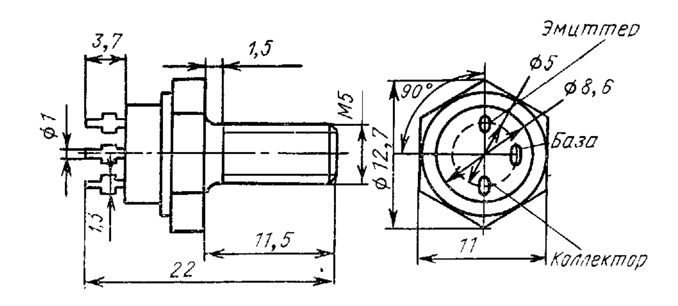
2Т914А, КТ914А

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные *p-n-p* мощные сверхвысокочастотные.

Предназначены для использования в широкополосных двухтактных усилителях мощности на частотах до 400 МГц в паре с транзистором 2Т904А (КТ904А).

Выпускаются в металлокерамических корпусах с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса прибора не более 6 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $P_{вх} = 1$ Вт, $U_{КЭ} = 28$ В 2Т914А не менее:

на $f = 100$ МГц	7,2 Вт
на $f = 400$ МГц	2,5 Вт

Коэффициент полезного действия коллектора при $U_{КЭ} = 28$ В, $P_{вых} = 3$ Вт:

2Т914А не менее:

на $f = 400$ МГц	40 %
на $f = 100$ МГц	65 %
КТ914А при $P_{вых} = 2,5$ Вт, $f = 400$ МГц не менее . . .	30 %
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 28$ В, $f = 5$ МГц не более	12 пФ

Критический ток при $U_{КЭ} = 10$ В, $f = 100$ МГц не менее:

2Т914А	400 мА
КТ914А	250 мА
Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 28$ В, $f = 100$ МГц, $I_К = 0,2$ А не менее	350 МГц

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 5$ МГц не более:

2Т914А	15 нс
КТ914А	20 нс

Предельные эксплуатационные данные

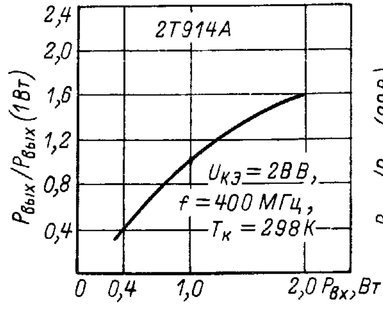
Постоянное напряжение коллектор-база	65 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер	65 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Постоянный ток коллектора	0,8 А
Импульсный ток коллектора	1,5 А
Постоянный ток базы	0,2 А

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора:

при $T_к = 213 \div 298$ К	7 Вт
при $T_к = 398$ К	0,4 Вт

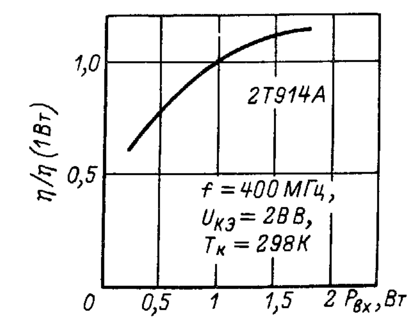
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора в динамическом режиме:

при $T_к = 213 \div 313$ К	7 Вт
при $T_к = 398$ К	1,5 Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус	16 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура корпуса	От 213 до 398 К

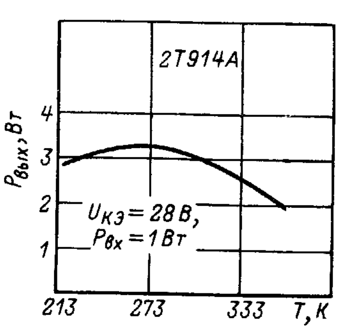


Зависимость относительной выходной мощности от входной.

Зависимость относительной выходной мощности от напряжения коллектор-эмиттер.



Зависимость относительного коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимость выходной мощности от температуры.

ТРАНЗИСТОРНЫЕ СБОРКИ

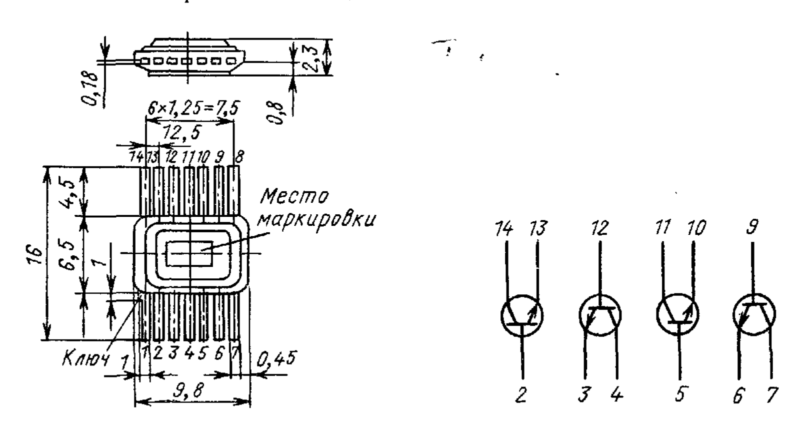
n-p-n

1НТ251, 1НТ251А, К1НТ251

Транзисторные сборки, состоящие из четырех кремниевых, эпитаксиально-планарных *n-p-n* переключательных высокочастотных маломощных транзисторов.

Предназначены для применения в переключательных схемах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 0,4 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 400 мА, $I_Б$ = 80 мА:	
1НТ251, 1НТ251А не более	1 В
типовое значение	0,7* В
К1НТ251 не более	2 В
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_К$ = 400 мА, $I_Б$ = 80 мА:	
1НТ251, 1НТ251А не более	1,5 В
типовое значение	1,1* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}$ = 5 В, $I_Э$ = 200 мА:	
1НТ251, 1НТ251А	30–150
типовое значение	45*
К1НТ251 не менее	10

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 30$ мА, $f = 100$ МГц не менее	2
типовое значение	4,5*
Время рассасывания при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА:	
1НТ251 не более	100 нс
типовое значение	65* нс
1НТ251А, К1НТ251 не более	200 нс
типовое значение	120* нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 2$ МГц не более	15 пФ
типовое значение	8* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{КЭ} = 0$, $f = 2$ МГц не более	50 пФ
типовое значение	30 * пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В не более:	
при $T = 298$ К	6 мкА
при $T = 398$ К 1НТ251, 1НТ251А	30 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

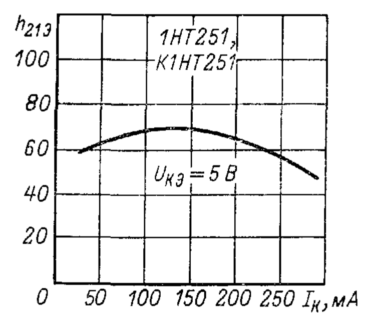
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} \leqslant 1$ кОм:	
К1НТ251	45 В
1НТ251, 1НТ251А:	
при $T_п \leqslant 373$ К	45 В
при $T_п = 423$ К	22 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	6 В
Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$:	
К1НТ251	60 В
1НТ251, 1НТ251А:	
при $T_п \leqslant 373$ К	60 В
при $T_п = 398$ К	40 В
при $T_п = 423$ К	30 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$	800 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T \leqslant 333$ К	0,4 Вт
при $T = 358$ К К1НТ251	0,16 Вт
при $T = 398$ К 1НТ251, 1НТ251А	0,1 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность 1НТ251, 1НТ251А:	
при $T \leqslant 333$ К	10 Вт
при $T = 398$ К	2,5 Вт
Температура перехода:	
1НТ251, 1НТ251А	423 К
К1НТ251	393 К
Тепловое сопротивление переход-среда	218 К/Вт

Температура окружающей среды:

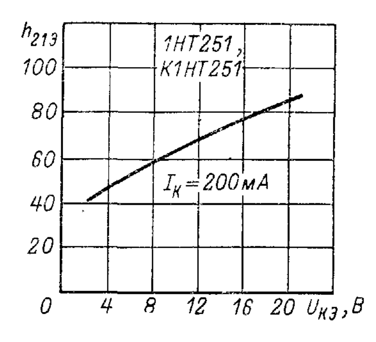
1НТ251, 1НТ251А	От 213 до 398 К
К1НТ251	От 238 до 358 К

Примечание. Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм. Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

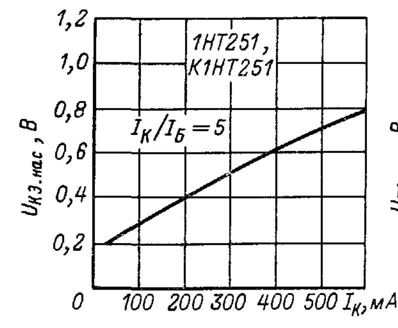
При монтаже на плату необходимо учитывать, что корпус сборки имеет металлическое дно и металлическую крышку и ни один из выводов не имеет соединения с дном и крышкой корпуса. Выводы *1* и *8* свободные.



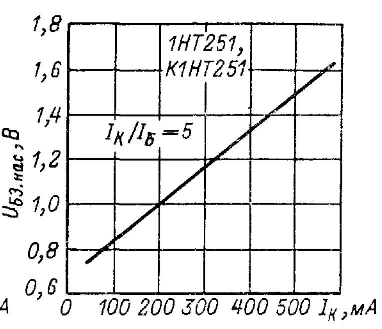
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



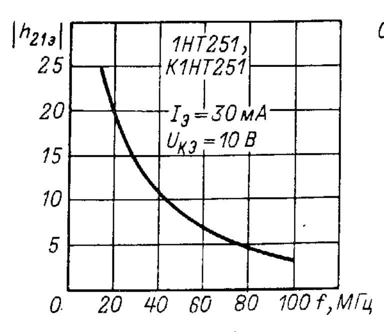
Зависимость статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-эмиттер.



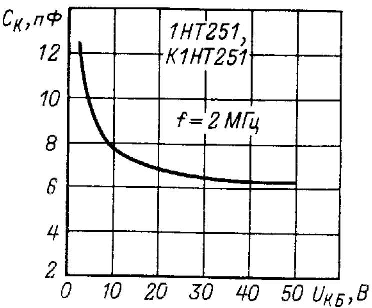
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



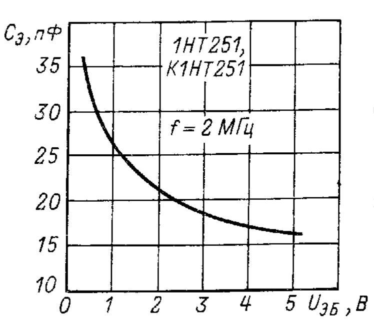
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



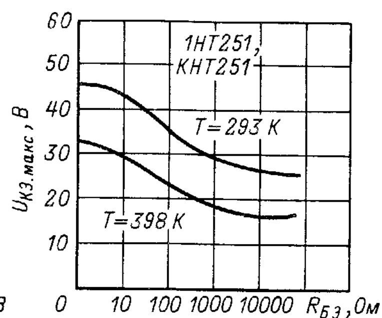
Зависимость модуля коэффициента передачи тока от частоты.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



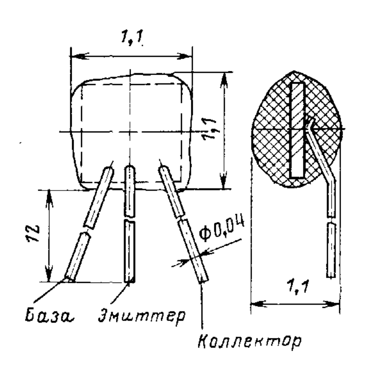
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Г-1, 2Т381Д-1

Парные транзисторы, состоящие из двух отдельных кремниевых эпитаксиально-планарных *n-p-n* транзисторов с раздельными выводами. Транзистор 2Т381Г-1 одиночный.



Бескорпусные без кристаллодержателя с гибкими выводами и защитным покрытием. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее производить измерение электрических параметров транзисторов, или в таре-спутнике парами, а транзисторы 2Т381Г-1 по одному либо по два транзистора. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса каждого транзистора не более 0,01 г.

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мкА, не менее:	
при $T = 298$ К и $T = 346$ К:	
2Т381А-1	50
2Т381Б-1	40
2Т381В-1	30
2Т381Д-1	20
при $T = 298$ К 2Т381Г-1	20
при $T = 213$ К:	
2Т381А-1	15
2Т381Б-1	12
2Т381В-1	10
2Т381Д-1	4
Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мкА не менее:	
при $T = 298$ К:	
2Т381А-1, 2Т381Б-1	0,9
2Т381В-1	0,85
при $T = 213$ К и $T = 346$ К	0,6
Разность прямых падений напряжения на переходах эмиттер-база при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мкА 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1 не более:	
при $T = 298$ К	4 мВ
при $T = 213$ К и $T = 346$ К	6 мВ
Разность прямых падений напряжения на переходах коллектор-база при $I_К = 100$ мкА, $T = 298$ К 2Т381Д-1 не более	3 мВ
Обратный ток коллектора не более:	
при $U_{КБ} = 5$ В:	
при $T = 298$ К	10 нА
при $T = 213$ К 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1	10 нА
при $T = 346$ К 2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1	200 нА
при $U_{КБ} = 25$ В	200 нА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 6,5$ В не более	1 нА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 213 \div 346$ К	25 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $U_{ЭБ} = 1$ кОм, $T = 213 \div 346$ К:	
2Т381А-1, 2Т381Б-1, 2Т381В-1, 2Т381Д-1	15 В
2Т381Г-1	25 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 346$ К	6,5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 346$ К . . .	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T = 213 \div 313$ К	15 мВт
Температура перехода	363 К
Температура окружающей среды	От 213 до 346 К

Примечание. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при $T > 313$ К определяется по формуле

$$P_{К\ макс} = (363 - T)/R_{T\ п\text{-}к}.$$

При монтаже транзисторов в микросхемы они должны быть смонтированы на расстоянии не более 2 мм друг от друга. Пайка (сварка) выводов допускается на расстоянии не менее 0,6 мм от края поверхности покрытия кристалла. При монтаже транзисторов должны быть приняты меры, исключающие нагрев защитного покрытия кристалла до температуры более 453 К в течение времени более 5 с. При эксплуатации транзисторов в аппаратуре теплоотвод кристалла должен обеспечивать $R_T \leqslant 4$ К/мВт.

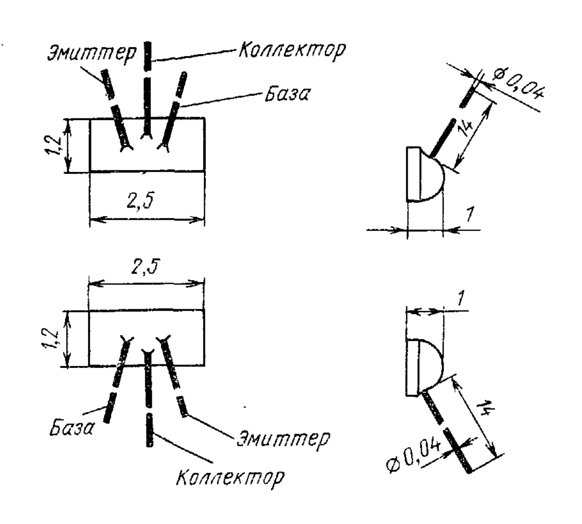
КТС395А, КТС395Б

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных *n-p-n* универсальных маломощных транзисторов с раздельными выводами.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих, импульсных и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов.

Сборки поставляются в виде наборов из двух отдельных транзисторов. Транзисторы бескорпусные с гибкими выводами, защитным покрытием, на металлических подложках, электрически соединенных с выводами коллекторов. Сборки упаковываются в герметичную сопроводительную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее:	
КТС395А	45 В
КТС395Б	30 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0.3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,0 В
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее	3.0
Разность напряжений база-эмиттер транзисторов сборки при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА для КТС395А не более	10.0 мВ
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К:	
КТС395А	40 – 120
КТС395Б	100 – 300
при $T = 228$ К:	
КТС395А	20 – 120
КТС395Б	50 – 300
при $T = 358$ К:	
КТС395А не менее	40
КТС395Б не менее	100
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 228$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К	1.0 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В не более	0,5 мкА

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	8,0 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $I_{КБ0} = 10$ мкА	45 В
Напряжение коллектор-база при $I_{КБ0} = 10$ мкА	45 В
Напряжение база-эмиттер при $I_{ЭБ0} = 10$ мкА	4,0 В
Ток коллектора одиночного транзистора	100 мА
Ток базы одиночного транзистора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом при обеспечении теплового сопротивления подложка-среда не более 200 К/Вт и $T \leqslant 333$ К	300 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом при обеспечении теплового сопротивления подложка-среда не более 200 К/Вт, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ и $T \leqslant 333$ К . . .	500 мВт
Постоянная рассеиваемая мощность одиночного транзистора при постоянной рассеиваемой мощности сборки, не превышающей предельную	250 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность одиночного транзистора при импульсной рассеиваемой мощности сборки, не превышающей предельную	500 мВт
Тепловое сопротивление переход-подложка	100 К/Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

Примечания: 1. При монтаже в микросхему максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

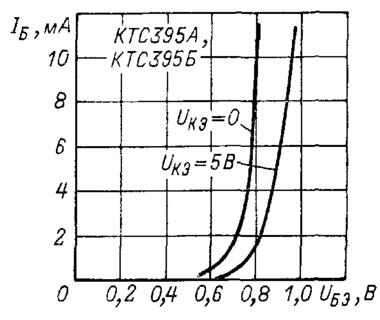
$$P_{К\ макс} = \frac{(423 - T)}{R_{T\ п\text{-}с}},$$

где $R_{T\ п\text{-}с} = R_{T\ п\text{-}пд} + R_{T\ пд\text{-}т} + R_{T\ т\text{-}с}$; $R_{T\ п\text{-}пд}$ – тепловое сопротивление переход-подложка; $R_{T\ пд\text{-}т}$ – тепловое сопротивление подложка-теплоотвод; $R_{T\ т\text{-}с}$ – тепловое сопротивление теплоотвод-среда.

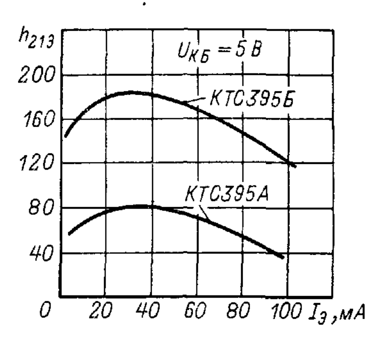
2. Извлечение сборок из герметичной упаковки, входной контроль параметров, монтаж в микросхемы, герметизации микросхем должны осуществляться в помещениях при соблюдении правил вакуумной гигиены, влажности воздуха не выше 65 % и температуре (298 ± 10) К.

Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм. Температура жала паяльника должна быть не более 513 К, время пайки – не более 1 мин. Допускается трехкратная перепайка сборок.

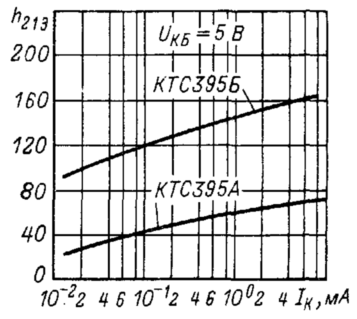
Необходимо принимать меры защиты от статического заряда.



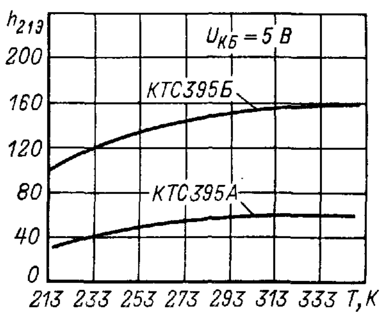
Входные характеристики.



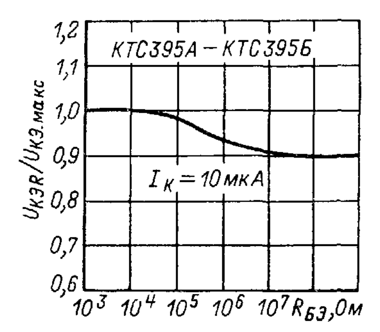
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

КТС398А-1, КТС398Б-1

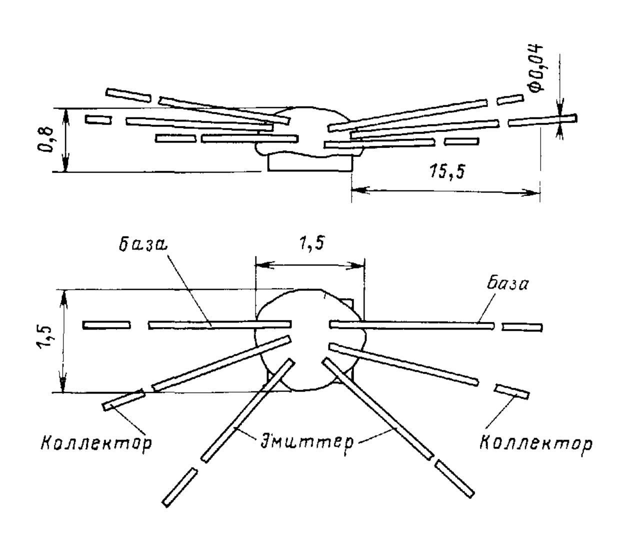
Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух изготовленных на одном кристалле кремниевых эпитаксиально-планарных *n-p-n* усилительных сверхвысокочастотных маломощных транзисторов с раздельными выводами.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов.

Сборки бескорпусные с гибкими выводами, защитным покрытием без кристаллодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее сборок проводить измерение их электрических параметров.

Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г.



Электрические параметры

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 100$ МГц не менее 10

Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 30$ МГц не более . . . . . 50 пс

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА при $T = 298$ К 40–250

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА при $T = 298$ К:

КТС398А-1	0,8–1,25
КТС398Б-1	0.9–1,1
Разность прямых падений напряжений эмиттер-база при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более:	
КТС398А-1 при $T = 298$ К	1.5 мВ
КТС398Б-1 при $T = 298$ К	3,0 мВ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 10$ В, $T = 298$ К не более	0.5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	1,0 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	1.5 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 1$ В, $f = 10$ МГц не более	2,0 пФ

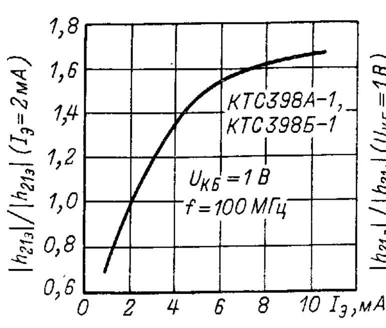
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 10$ кОм	10 В
Постоянное напряжение коллектор-база	10 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4,0 В
Постоянный ток коллектора каждого транзистора сборки	10 мА
Импульсный ток коллектора каждого транзистора сборки при $\tau_и \leqslant 10$ мкс и $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянный ток эмиттера каждого транзистора сборки	10 мА
Импульсный ток эмиттера каждого транзистора сборки при $\tau_и \leqslant 10$ мкс и $Q \geqslant 2$	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки при $R_{T,п-с} \leqslant 1$ К/мВт и $T = 213 \div 358$ К	30 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

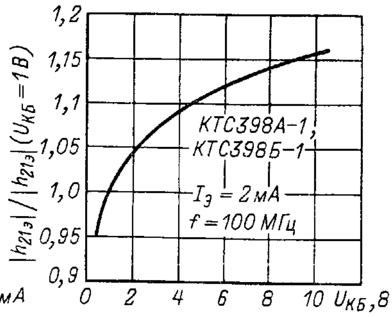
Примечание. При монтаже сборки в гибридную интегральную микросхему и в процессе технологического цикла изготовления микросхем не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием и другими элементами конструкции прибора (защитное покрытие кристалла изготовлено на основе кремнийорганического лака).

Пайка (сварка) выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от кристалла; должны быть приняты меры, исключающие возможность натяжения и деформации выводов, нарушения защитного покрытия, касания выводами незащищенных частей кристалла и токоведущих частей платы, а также должен быть обеспечен небольшой свободный провис закрепленного вывода.

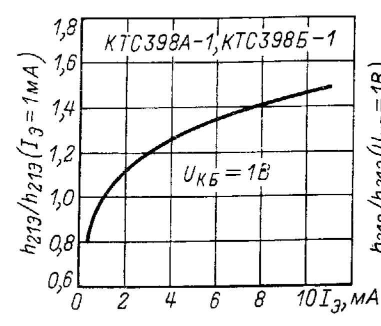
Температура нагрева сборки не должна превышать 398 К (при пайке или сварке выводов допускается превышение указанной температуры до значения не более 453 К в течение времени, не превышающего 5 с).



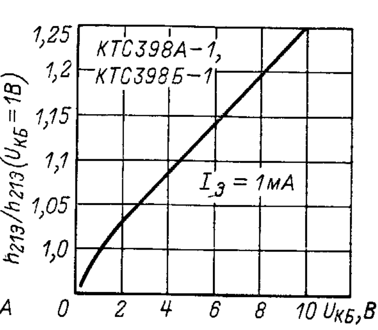
Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



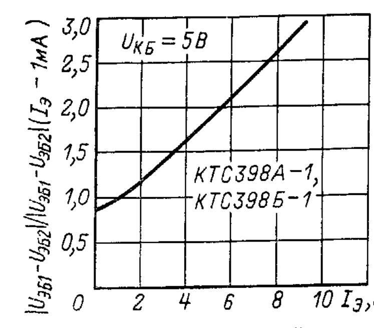
Зависимость относительного модуля коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



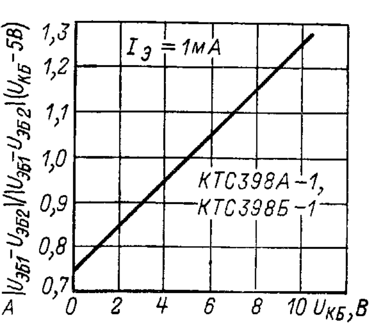
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



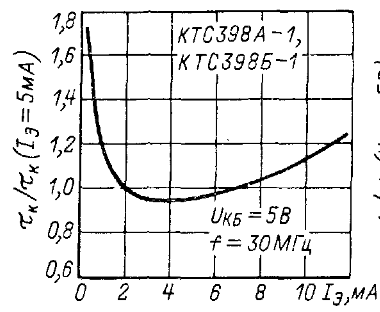
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



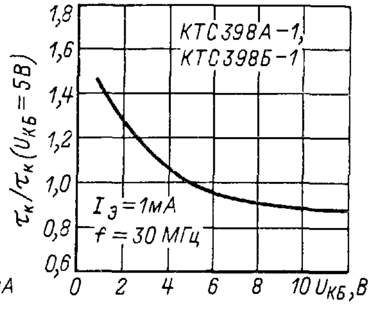
Зависимость относительной разности прямых падений напряжений эмиттер-база от тока эмиттера.



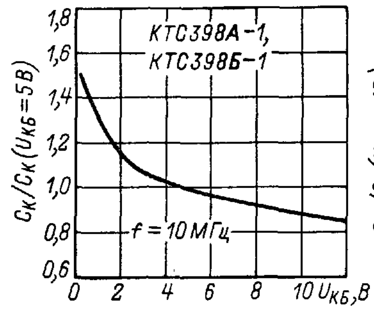
Зависимость относительной разности прямых падений напряжений эмиттер-база от напряжения коллектор-база.



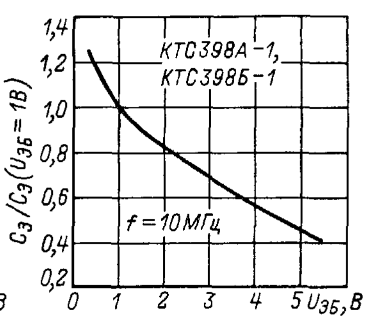
Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от тока эмиттера.



Зависимость относительной постоянной времени цепи обратной связи от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



Зависимость относительной емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.

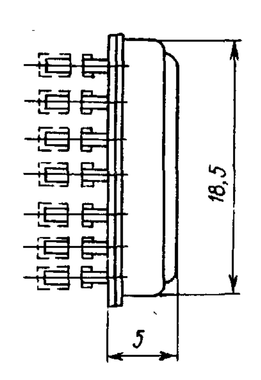
2ТС613А, 2ТС613Б, КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г

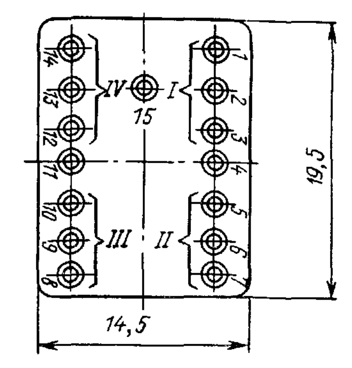
Транзисторные матрицы кремниевые эпитаксиально-планарные *n-p-n* переключательные.

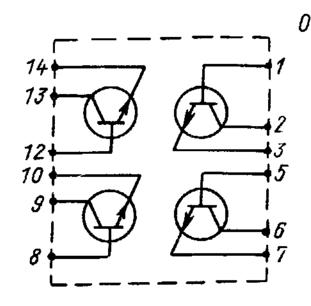
Предназначены для быстродействующих импульсных схем.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Матрица содержит четыре изолированные транзисторные структуры.

Масса матрицы не более 4 г.







Обозначение выводов:
1, 5, 8, 12 – база
2, 6, 9, 13 – коллектор
3, 7, 10, 14 – эмиттер
15 – корпус
4, 11 – свободный

Электрические параметры

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 5 В, $I_К$ = 200 мА:

при T = 298 К:

2ТС613А, КТС613А . . . . 25 – 100
2ТС613Б, КТС613Б . . . . 40 – 200
КТС613В . . . . 20 – 120
КТС613Г . . . . 50 – 300

при T = 358 К:

КТС613А . . . . 20 – 200
КТС613Б . . . . 30 – 300
КТС613В . . . . 10 – 120
КТС613Г . . . . 30 – 300

при T = 398 К:

2ТС613А . . . . 20 – 200
2ТС613Б . . . . 30 – 300

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = = 400 мА, $I_Б$ = 80 мА:

2ТС613А, 2ТС613Б не более . . . . 1 В
типовое значение . . . . 0,5* В
КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г не более 1,2 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА не более	2 В
типовое значение	1,1* В
Время рассасывания при $I_К = 150$ мА, $I_Б = 15$ мА не более	100 нс
типовое значение	45* нс
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА, $f = 100$ МГц не менее	2
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В не более	15 пФ
типовое значение	8* пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	50 пФ
Граничное напряжение при $I_Э = 50$ мА 2ТС613А, 2ТС613Б не менее	40 В
Обратный ток коллектора не более:	
2ТС613А, 2ТС613Б при $U_{КБ} = 60$ В	5 мкА
КТС613А, КТС613Б при $U_{КБ} = 60$ В	8 мкА
КТС613В, КТС613Г при $U_{КБ} = 40$ В	8 мкА
Обратный ток эмиттера $U_{ЭБ} = 4$ В не более	10 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база:	
2ТС613А, 2ТС613Б:	
при $T_п = 213 \div 373$ К	60 В
при $T_п = 398$ К	45 В
при $T_п = 423$ К	30 В
КТС613А, КТС613Б:	
при $T_п = 228 \div 343$ К	60 В
при $T_п = 393$ К	30 В
КТС613В, КТС613Г:	
при $T_п = 228 \div 343$ К	40 В
при $T_п = 393$ К	20 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 1$ кОм:	
2ТС613А, 2ТС613Б:	
при $T_п = 213 \div 373$ К	50 В
при $T_п = 398$ К	37 В
при $T_п = 423$ К	25 В
КТС613А, КТС613Б:	
при $T_п = 228 \div 343$ К	50 В
при $T_п = 378$ К	42 В
при $T_п = 393$ К	25 В
КТС613В, КТС613Г:	
при $T_п = 228 \div 343$ К	30 В
при $T_п = 378$ К	25 В
при $T_п = 393$ К	15 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{ЭБ} = 0$:	
2ТС613А, 2ТС613Б:	

при $T_п = 213 - 373$ К . . . . 60 В
при $T_п = 398$ К . . . . 45 В
при $T_п = 423$ К . . . . 30 В
КТС613А, КТС613Б:
при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 60 В
при $T_п = 378$ К . . . . 50 В
при $T_п = 393$ К . . . . 30 В
КТС613В, КТС613Г:
при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 40 В
при $T_п = 378$ К . . . . 34 В
при $T_п = 393$ К . . . . 20 В

Постоянное напряжение база-эмиттер 2ТС613А, 2ТС613Б при $T_п = 213 \div 398$ К и КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г при $T_п = 228 \div 393$ К . . . . 4 В

Импульсное напряженис коллектор-база при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$:
2ТС613А, 2ТС613Б:
при $T_п = 213 \div 373$ К . . . . 80 В
при $T_п = 398$ К . . . . 60 В
при $T_п = 423$ К . . . . 40 В
КТ613А, КТС613Б:
при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 80 В
при $T_п = 393$ К . . . . 40 В
КТС613В, КТС613Г:
при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 60 В
при $T_п = 393$ К . . . . 30 В

Импульсное напряжение коллектор-эмиттер при $\tau_и \leqslant 10$ мкс. $Q \geqslant 2$, $R_{ЭБ} = 1$ кОм:
2ТС613А, 2ТС613Б при $T_п = 213 \div 373$ К . . . 70 В
КТС613А, КТС613Б при $T_п = 228 \div 343$ К . . . 70 В
КТС613В, КТС613Б при $T_п = 228 \div 343$ К . . . . 50 В

Постоянный ток коллектора 2ТС613А, 2ТС613Б при $T = 213 \div 398$ К, КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г при $T = 228 \div 358$ К . . . . 400 мА

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ 2ТС613А, 2ТС613Б при $T = 213 \div 398$ К и КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г при $T = 228 \div 358$ К . . . . 800 мА

Постоянная рассеиваемая мощность транзисторной матрицы:
2ТС613А, 2ТС613Б:
при $T = 213 \div 323$ К . . . . 0,8 Вт
при $T = 398$ К . . . . 0,2 Вт
КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г:
при $T = 228 \div 323$ К . . . . 0,8 Вт
при $T = 358$ К . . . . 0,2 Вт

Постоянная рассеиваемая мощность одной структуры транзисторной матрицы 2ТС613А, 2ТС613Б при $T = 213 \div 323$ К и КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г при $T = 228 \div 323$ К . . . . 0,5 Вт

при $T = 398$ К 2ТС613А, 2ТС613Б . . . . . 0,125 Вт

Импульсная рассеиваемая мощность транзисторной матрицы при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$:

2ТС613А, 2ТС613Б:

при $T = 213 \div 323$ К . . . . 3,2 Вт

при $T = 398$ К . . . . 0,8 Вт

КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г:

при $T = 228 \div 323$ К . . . . 3,2 Вт

при $T = 358$ К . . . . 0,8 Вт

Импульсная рассеиваемая мощность одной структуры транзисторной матрицы 2ТС613А, 2ТС613Б при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$ $T = 213 \div 323$ К и КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г при $T = 228 \div 322$ К . . . . 2 Вт

при $T = 398$ К 2ТС613А, 2ТС613Б . . . . 0,5 Вт

Температура перехода:

2ТС613А, 2ТС613Б . . . . 423 К

КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г . . . . . 393 К

Тепловое сопротивление переход-корпус . . . . . . 60 К/Вт

Тепловое сопротивление переход-окружающая среда . . 125 К/Вт

Температура окружающей среды:

2ТС613А, 2ТС613Б . . . . От 213 до 398 К

КТС613А, КТС613Б, КТС613В, КТС613Г . . . . . От 228 до 358 К

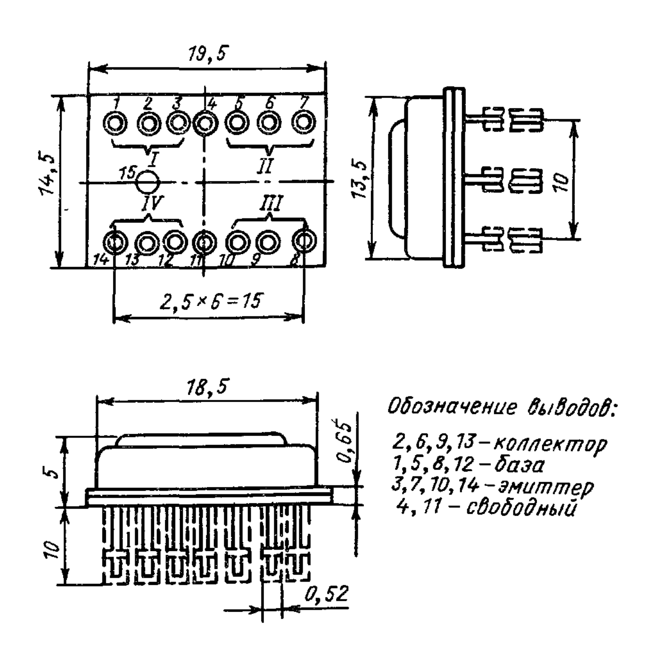
Примечание. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса матрицы при температуре жала паяльника не выше 523 К в течение времени не более 5 с. Изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса матрицы с радиусом закругления не менее 1,5 мм. Допускается любая комбинация и последовательность включения транзисторных структур в матрице при условии, что $P_{К.макс}$, одной транзисторной структуры не превышает 0,5 Вт, а мощность, рассеиваемая всей матрицей, 0,8 В при $T_п = 228 \div 323$ К. Допустимый электростатический потенциал не более 1000 В.

КТС631А, КТС631Б, КТС631В, КТС631Г

Транзисторные сборки, состоящие из четырех кремниевых эпитаксиально-планарных *n-p-n* переключательных сверхвысокочастотных мощных транзисторов с раздельными выводами.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 4 г.



Электрические параметры

Граничная частота при $U_{КЭ}=10$ В, $I_Э=50$ мА не менее . . . .
КТС631А, КТС631Б . . . . 350 МГц
КТС631В, КТС631Г . . . . 200 МГц

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К=$ $=450$ мА, $I_Б=45$ мА КТС631А, КТС631Г и $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА КТС631Б, КТС631В не более . . . . 1,2 В

Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К=450$ мА, $I_Б=45$ мА КТС631А, КТС631Г и $I_К=100$ мА, $I_Б=10$ мА КТС631Б, КТС631В не более . . . . 2 В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ}=1$ В, $I_К=300$ мА КТС631А, КТС631Г и $I_К=150$ мА КТС631Б, КТС631В не менее 20

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ}=10$ В, $f=10$ МГц не более . . . . 15 пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ}=0,5$ В, $f=10$ МГц не более . . . . 100 пФ

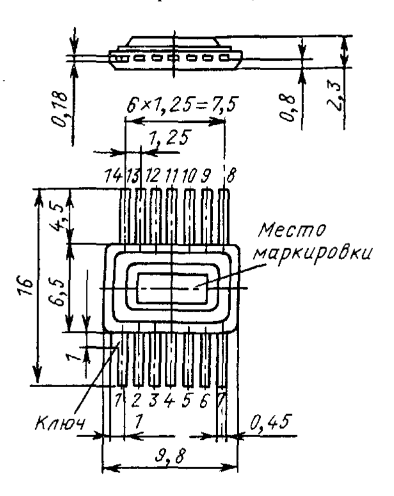
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_{Э} = 30$ мА, $f = 5$ МГц не более . . .	40 нс
Время рассасывания при $I_{К} = 150$ мА, $I_{Б} = 15$ мА не более:	
КТС631А, КТС631Б	30 нс
КТС631В, КТС631Г	60 нс
Обратный ток коллектора при $U_{КЭ} = U_{КЭ.макс}$ не более:	
КТС631А, КТС631В	200 мкА
КТС631Б, КТС631Г	50 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В не более . . .	100 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 0$, $T = 308$ К:	
КТС631А, КТС631Б	30 В
КТС631В, КТС631Г	60 В
Постоянное напряжение коллектор-база при $T = 308$ К:	
КТС631А, КТС631Б	30 В
КТС631В, КТС631Г	60 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $T = 308$ К . . .	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 308$ К:	
КТС631А, КТС631Г	1 А
КТС631Б, КТС631В	0,3 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$, $T = 308$ К:	
КТС631А, КТС631Г	1,3 А
КТС631Б, КТС631В	0,5 А
Постоянная рассеиваемая мощность транзисторной матрицы при $T_к \leqslant 328$ К	1 Вт
$T_к = 358$ К	0,5 В
Импульсная рассеиваемая мощность транзисторной матрицы при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 50$, $T_к \leqslant 328$ К . . .	3 Вт
при $T_к = 358$ К	
КТС631А, КТС631Г	1,5 Вт
КТС631Б, КТС631В	0,9 Вт
Температура перехода	393 К
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К

К1НТ661А

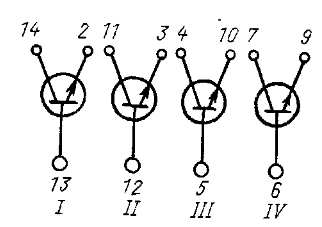
Транзисторная сборка, состоящая из четырех кремниевых эпитаксиально-планарных *n-p-n* переключательных высокочастотных маломощных транзисторов.



Предназначена для применения в переключательных схемах.

Выпускается в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 0,4 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = 5 мА, $I_Б$ = 2 мА не более	5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ}$ = 10 В, $I_Э$ = 10 мА не менее	5
Обратный ток коллектор-эмиттер при $U_{КЭ}$ = 250 В, $R_{ЭБ}$ = 1 кОм не более	30 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база	300 В
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм	250 В
Постоянный ток коллектора	5 мА
Импульсный ток коллектора при $f = 400 \div 10\,000$ Гц	10 мА
Постоянный ток базы	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность (для всей сборки):	
при $T \leqslant 323$ К	0,1 Вт
при $T = 343$ К	0,06 Вт
Температура перехода	373 К
Тепловое сопротивление переход-среда	500 К/Вт

Температура окружающей среды . . . . От 238 до 343 К

Примечание. Сборка должна устанавливаться на печатную плату плотно по всей поверхности корпуса с помощью клея, не имеющего кислотных и щелочных составляющих и не допускающего деформацию корпусов в процессе монтажа и эксплуатации (например, клей АК-20 или мастика «ЛН»).

Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм, жало паяльника должно быть заземлено.

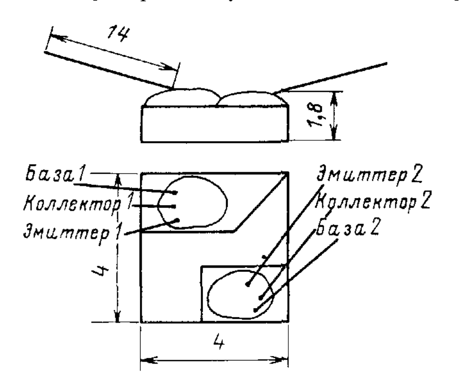
Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

n-p-n и *p-n-p*

КТС303А-2

Транзисторная сборка, состоящая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных *p-n-p* и *n-p-n* универсальных высокочастотных маломощных транзисторов с раздельными выводами.

Предназначена для работы в выходных каскадах операционных усилителей, усилителях и генераторах низкой и высокой частот и генераторах импульсных сигналов герметизированной аппаратуры.



Бескорпусная с гибкими выводами и защитным покрытием на кристаллодержателе. Сборка помещается в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение их электрических параметров. Обозначение типа приводится на крышке возвратной тары.

Масса сдвоенных транзисторов не более 0,1 г.

Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Граничное напряжение* при $I_Э = 20$ мА . . . . . . 45–80 В
  типовое значение . . . . 55 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более . . . . 0,2 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА . . . . 0,7*–0,9 В
  типовое значение . . . . 0,75* В

Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К	40–180
при $T = 398$ К	40–280
при $T = 213$ К	20–180
Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером на $f = 100$ МГц при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА не менее	3
Постоянная времени цепи обратной связи* на $f = 30$ МГц при $U_{КБ} = 10$ В, $I_Э = 30$ мА	30–80 нс
типовое значение	50 нс
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	8 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К	0,5 мкА
при $T = 398$ К	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В не более . . .	1 мкА

Параметры сдвоенных транзисторов

Отношение статических коэффициентов передачи тока транзисторов при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:	
при $T = 298$ К	0,7
при $T = 213$ К и $T = 398$ К	0,6
Разность входных напряжений* при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более	30 мВ
типовое значение	15 мВ

Предельные эксплуатационные данные

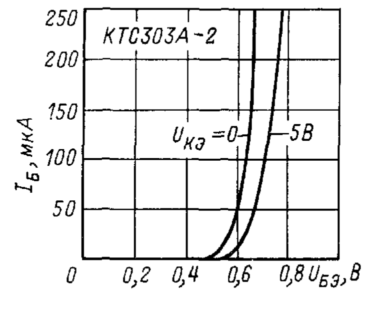
Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $T = 213 \div 398$ К	45 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 398$ К . . .	0,1 А
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 40$ мкс, $Q \geqslant 500$, $T = 213 \div 398$ К	0,5 А
Постоянный ток базы при $T = 213 \div 398$ К	0,03 А
Постоянная рассеиваемая мощность коллекторов сдвоенных транзисторов (в составе микросхемы):	
при $T = 213 \div 323$ К	0,5 Вт
при $T = 398$ К	0,125 Вт
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора одного транзистора (в составе микросхемы):	
при $T = 213 \div 323$ К	0,25 Вт
при $T = 398$ К	0,0625 Вт
Температура перехода	423 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

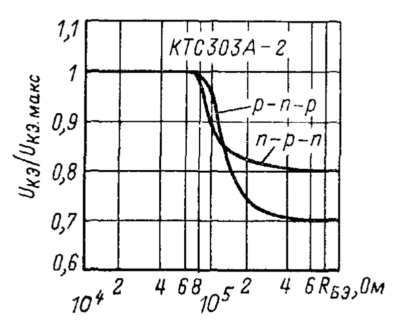
Примечания: 1. При извлечении сдвоенных транзисторов из тары, измерении параметров, а также применении и монтаже должны быть приняты меры, исключающие возможность повреждения транзисторов, в том числе статическим электричеством.

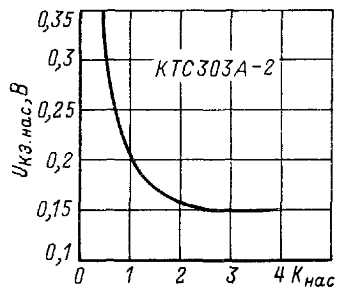
2. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, Вт, одного транзистора при $T_к = 323 \div 398$ К определяется по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T_к)/(400 + R_{Tк\ пд\text{-}к}),$$

где $R_{Т.к.пд\text{-}к}$ — тепловое сопротивление участка керамическая подложка — корпус микросхемы.



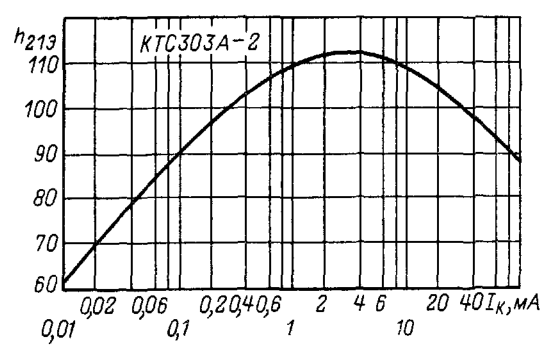




Зависимость тока базы от напряжения база-эмиттер.

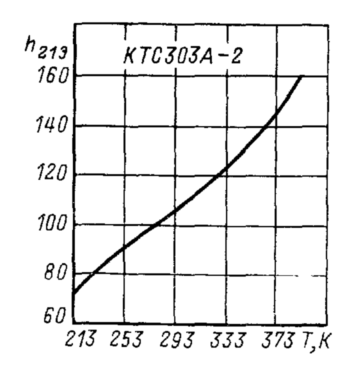
Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от коэффициента насыщення.



Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.

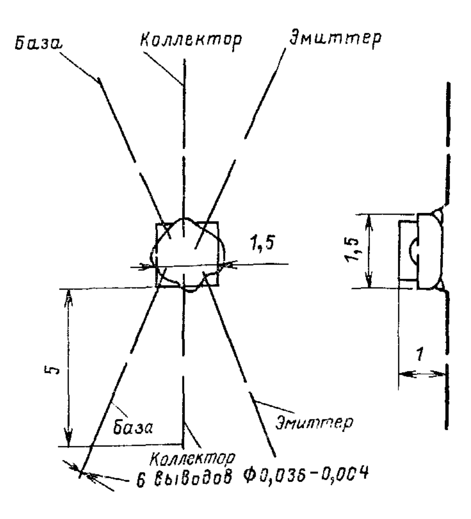


p-n-p

2ТС393А-1, 2ТС393Б-1, КТС393А, КТС393Б

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных *p-n-p* усилительных сверхвысокочастотных маломощных транзисторов на одном кристалле с раздельными выводами.

Предназначены для применения в широкополосных балансных, дифференциальных и операционных усилителях и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов герметизированной аппаратуры.



Сборки бескорпусные с гибкими выводами, защитным покрытием без кристаллодержателя. Поставляются в сопроводительной таре, позволяющей без извлечения из нее проводить измерение электрических параметров транзисторов. Обозначение типа приводится на этикетке.

Масса сборки не более 0,005 г.

Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Коэффициент шума при $U_{КЭ} = 6$ В, $I_К = 1$ мА, $f = 60$ МГц, $R_г = 250$ Ом	3–6 дБ
типовое значение	4,5* дБ
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА, $f = 100$ МГц не менее	5
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 2$ В, $I_Э = 2$ мА, $f = 10$ МГц не более	80 пс
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА 2ТС393А-1, КТС393А не более	0,6 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К:	
2ТС393А-1, КТС393А	40–180
2ТС393Б-1, КТС393Б	30–140
при $T = 358$ К:	
2ТС393А-1, КТС393А не более	360
2ТС393Б-1, КТС393Б не более	280
при $T = 213$ К ($T = 228$ К КТС393А, КТС393Б):	
2ТС393А-1, КТС393А не менее	16
2ТС393Б-1, КТС393Б не менее	12
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц не более	2 пФ
Емкость эмиттерного перехода при $U_{БЭ} = 0$, $f = 10$ МГц не более	2 пФ
Обратный ток коллектора не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К ($T = 228$ К КТС393А, КТС393Б):	
2ТС393А-1, КТС393А (при $U_{КБ} = 10$ В)	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б (при $U_{КБ} = 15$ В)	0,2 мкА
при $T = 358$ К, $U_{КБ} = 10$ В 2ТС393А-1, КТС393А и при $U_{КБ} = 15$ В 2ТС393Б-1, КТС393Б	10 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 4$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 213$ К ($T = 228$ К КТС393А, КТС393Б):	
2ТС393А-1, КТС393А	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б	0,2 мкА
при $T = 358$ К	10 мкА

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА не менее:

при $T = 298$ К:

2ТС393А-1, КТС393А	0,9
2ТС393Б-1, КТС393Б	0,8

при $T = 358$ К и $T = 213$ К ($T = 228$ К КТС393А, КТС393Б):

2ТС393А-1, КТС393А	0,8
2ТС393Б-1, КТС393Б	0,7

Модуль разности прямых напряжений эмиттер-базы при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более:

2ТС393А-1, КТС393А	3 мВ
2ТС393Б-1, КТС393Б	5 мВ

Ток утечки между транзисторами не более:

при $T = 298$ К и $T = 213$ К ($T = 228$ К КТС393А, КТС393Б):

2ТС393А-1, КТС393А (при $U_{К1К2} = 10$ В)	0,1 мкА
2ТС393Б-1, КТС393Б (при $U_{К1К2} = 15$ В)	0,2 мкА
при $T = 358$ К	5 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 5$ кОм, $T = 213 \div 358$ К ($T = 228 \div 358$ К КТС393А, КТС393Б):

2ТС393А-1, КТС393А	10 В
2ТС393Б-1, КТС393Б	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 213 \div 358$ К ($T = 228 \div 358$ К КТС393А, КТС393Б)	4 В
Постоянный ток коллектора при $T = 213 \div 358$ К ($T = 228 \div 358$ К КТС393А, КТС393Б)	10 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$, $T = 213 \div 358$ К ($T = 228 \div 358$ К КТС393А, КТС393Б)	20 мА

Постоянная рассеиваемая мощность коллектора (суммарная двух транзисторов):

при $T = 213 \div 318$ К ($T = 228 \div 318$ К КТС393А, КТС393Б)	20 мВт
при $T = 358$ К	10 мВт
Температура перехода	398 К

Температура окружающей среды:

2ТС393А-1, 2ТС393Б-1	От 213 до 358 К
КТС393А, КТС393Б	От 228 до 358 К

Примечания: 1. Монтаж кристаллов на подложку микросхемы производить клеем холодного отвердения на основе смолы ЭД-5.

Допускается изгиб выводов на расстоянии 0,5 мм, сварка не менее 1 мм от края кристалла. При длине выводов более 3 мм выводы должны быть дополнительно закреплены лаком.

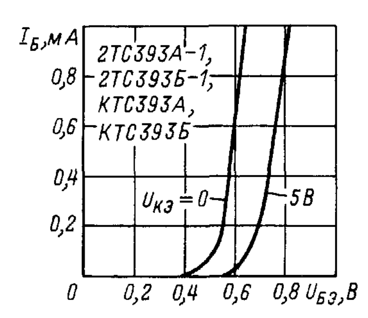
При обнаружении обрыва золотого вывода от вывода индивидуальной тары у потребителя допускается приварка золотого вывода к выводу индивидуальной тары.

2. Не рекомендуется эксплуатация транзисторных пар при рабочих токах, соизмеримых с обратными неуправляемыми токами эмиттера и коллектора во всем интервале температур.

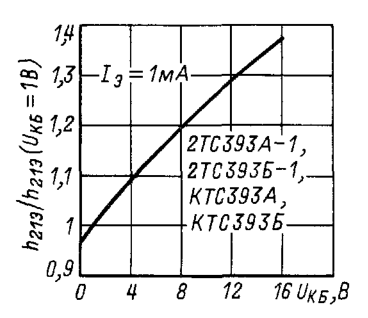
При значениях $R_{T\,п\text{-}с}$, отличающихся от значения 4 К/мВт, максимально допустимая постоянная мощность рассеивания коллектора должна быть не более 40 мВт и определяется по формуле

$$P_{К\,макс} = (398 - T)/(0{,}2 + R_{T\,п\text{-}с}),$$

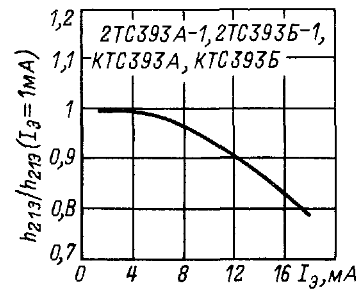
где $R_{T\,п\text{-}с}$ – тепловое сопротивление микросхемы на участке нижняя поверхность кристалла – окружающая среда.



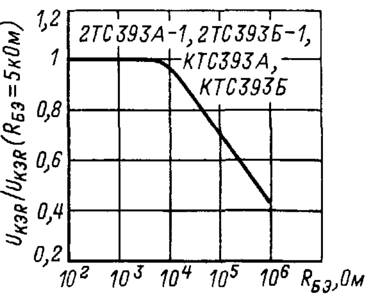
Входные характеристики.



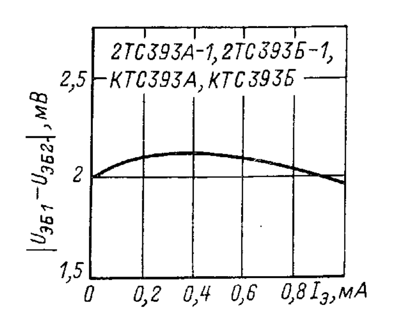
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



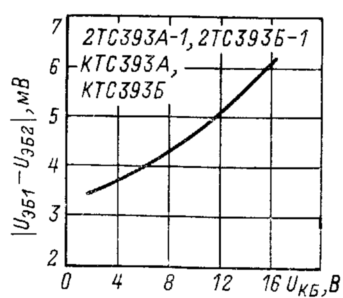
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



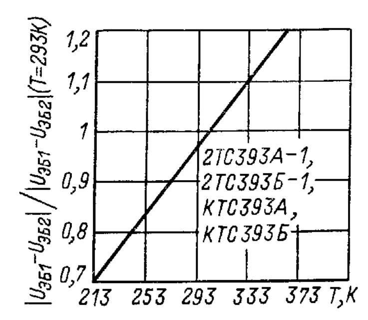
Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.



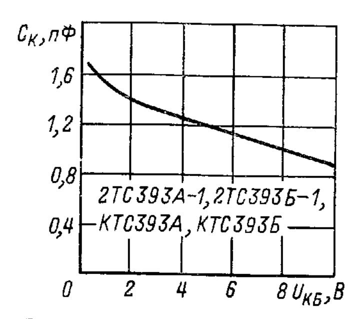
Зависимость модуля разности прямых падений напряжений база-эмиттер от тока эмиттера.



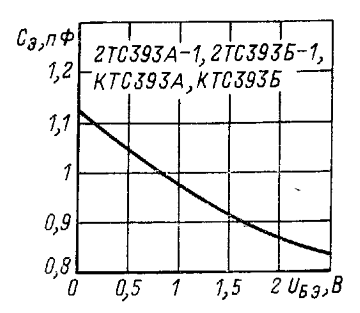
Зависимость модуля разности прямых падений напряжений база-эмиттер от напряжения коллектор-база.



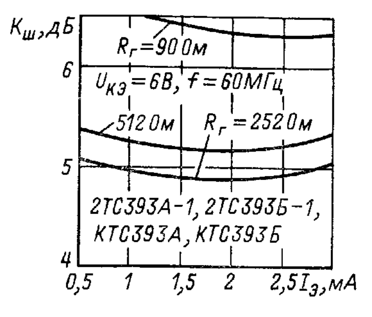
Зависимость модуля относительной разности прямых падений напряжений база-эмиттер от температуры.



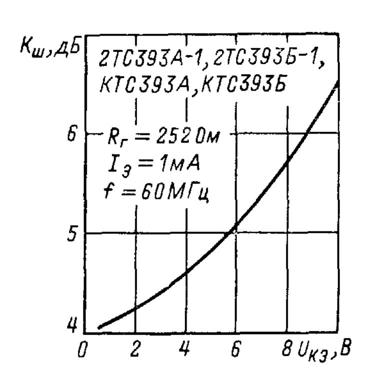
Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



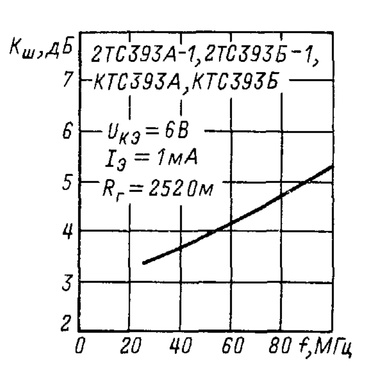
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер.



Зависимость коэффициента шума от тока эмиттера.



Зависимость коэффициента шума от напряжения коллектор-эмиттер.



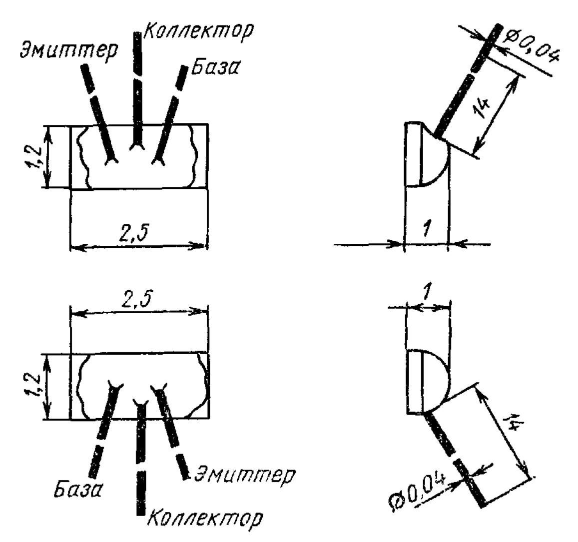
Зависимость коэффициента шума от частоты.

КТС394А, КТС394Б

Транзисторные сборки, состоящие каждая из двух кремниевых эпитаксиально-планарных *p-n-p* универсальных маломощных транзисторов с раздельными выводами.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в балансных, дифференциальных и операционных усилителях, переключающих и других каскадах, в которых требуется идентичность параметров двух транзисторов.

Сборки поставляются в виде наборов из двух отдельных транзисторов. Транзисторы бескорпусные с гибкими выводами, защит-



ным покрытием, на металлических подложках, электрически соединенных с выводами коллекторов. Сборки упаковываются в герметичную сопроводительную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса сборки не более 0,5 г.

Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 5$ мА не менее:	
КТС394А	45 В
КТС394Б	30 В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	0,3 В
Напряжение насыщения база-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА не более	1,0 В
Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 10$ мА, $f = 100$ МГц не менее	3,0
Разность напряжений база-эмиттер транзисторов сборки при $U_{КБ} = 5$ В, $I_К = 1$ мА КТС394А не более	10,0 мВ
Статнческий коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К:	
КТС394А	40–120
КТС394Б	100–300
при $T = 228$ К:	
КТС394А	20–120
КТС394Б	50–300
прн $T = 358$ К:	
КТС394А не менее	40
КТС394Б не менее	100
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 228$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К	1,0 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более	0,5 мкА
Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	8,0 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} = 10$ кОм, $I_{КБ} = 10$ мкА	45 В
Постоянное напряжение коллектор-база прн $I_{КБ} = 10$ мкА	45 В
Постоянное напряжение база-эмиттер при $I_{ЭБ} = 10$ мкА	4,0 В
Постоянный ток коллектора одиночного транзистора	100 мА
Постоянный ток базы одиночного транзистора	30 мА
Постоянная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом при $R_{T\,пд\text{-}с} \leqslant 200$ К/Вт и $T = 333$ К	300 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность двух транзисторов сборки с дополнительным теплоотводом $R_{T.пд\text{-}с} \leqslant \leqslant 200$ К/Вт, $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2$ и $T = 333$ К . . . . 500 мВт

Постоянная рассеиваемая мощность транзистора при постоянной рассеиваемой мощности сборки, не превышающей предельную . . . . 250 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность одиночного транзистора при импульсной рассеиваемой мощности сборки, не превышающей предельную . . . . 500 мВт

Тепловое сопротивление переход-подложка . . . . . . 100 К/Вт

Температура перехода . . . . 423 К

Температура окружающей среды . . . . От 228 до 358 К

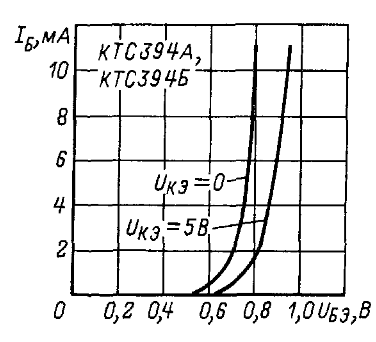
Примечания: 1. При монтаже в микросхему максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{К.макс} = (423 - T)/R_{T\,п\text{-}с},$$

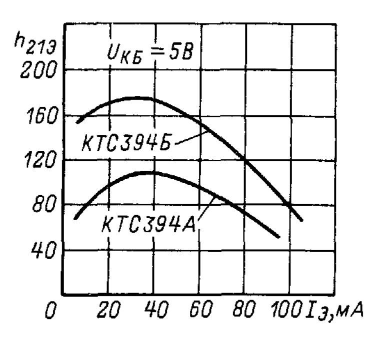
где $R_{T.п\text{-}с} = R_{T.п\text{-}пд} + R_{T.пд\text{-}т} + R_{T.т\text{-}с}$; $R_{T.п\text{-}пд}$ – тепловое сопротивление переход-подложка; $R_{T.пд\text{-}т}$ – тепловое сопротивление подложка-теплоотвод; $R_{T.т\text{-}с}$ – тепловое сопротивление теплоотвод-среда.

2. Извлечение сборки из герметичной упаковки, входной контроль параметров, монтаж в микросхемы, герметизация микросхем должны осуществляться в помещениях при соблюдении правил вакуумной гигиены, влажности воздуха не выше 65% и $T = (298 \pm 10)$ К.

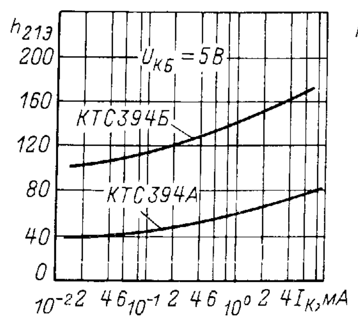
Минимальное расстояние от места пайки (сварки) до защитного покрытия должно быть не менее 4 мм. Температура жала паяльника должна быть не более 513 К, время пайки не более 1 мин. Допускается трехкратная перепайка сборок. Необходимо принимать меры, предохраняющие сборки от статического заряда.

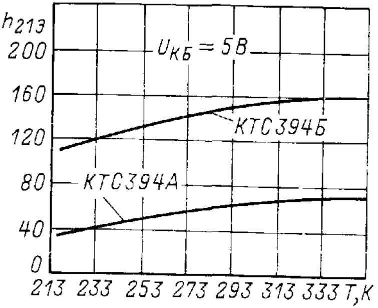


Входные характеристики.



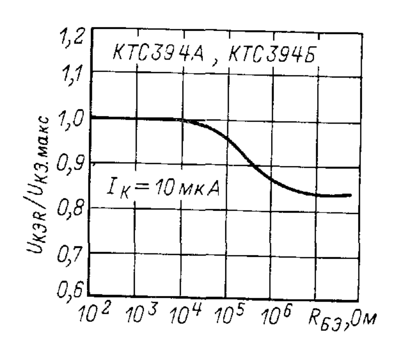
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.





Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

Зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры.



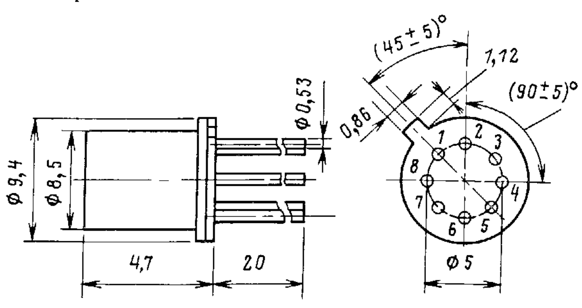
Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

КТС3103А, КТС3103Б

Транзисторные сборки, состоящие из двух кремниевых планарных *p-n-p* усилительных сверхвысокочастотных маломощных транзисторов с раздельными выводами.

Предназначены для работы в дифференциальных усилительных каскадах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 1,5 г.



1-коллектор; 2-база 1; 3-эмиттер
4-Коллектор; 5-база 2; 6-эмиттер

Электрические параметры

Параметры одиночного транзистора

Модуль коэффициента передачи тока при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА, $f = 100$ МГц	6–13*
типовое значение	9*
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 3$ мА, $f = 30$ МГц	10*–80 пс
типовое значение	22* пс
Коэффициент шума* при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА, $R_г = 150$ Ом, $f = 60$ МГц	3,6–5 дБ
типовое значение	4,2 дБ
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,16*–0,6 В
типовое значение	0,29* В
Напряжение насыщения база-эмиттер* при $I_К = 10$ мА, $I_Б = 1$ мА	0,8–1,1 В
типовое значение	0,9 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА:	
при $T = 298$ К	40–200
типовое значение	113*
при $T = 358$ К	32–600
при $T = 228$ К не менее	16
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 5$ В, $f = 10$ МГц	1,1–2,5 пФ
типовое значение	1,3 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{БЭ} = 0$, $f = 10$ МГц	1,05–2,5 пФ
типовое значение	1,26
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 15$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 228$ К	0,2 мкА
при $T = 358$ К	5 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{БЭ} = 5$ В не более:	
при $T = 298$ К и $T = 228$ К	0,5 мкА
при $T = 358$ К	5 мкА

Параметры сдвоенных транзисторов

Отношение статических коэффициентов передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 1$ В, $I_Э = 1$ мА, $T = 298$ К не менее:	
КТС3103А	0,9
КТС3103Б	0,8
Модуль разности прямых напряжений эмиттер-база при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА не более:	
КТС3103А	3 мВ
КТС3103Б	5 мВ

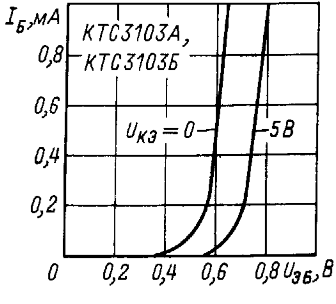
Ток утечки между транзисторами при $U = 20$ В не более:

при $T = 298$ К и $T = 228$ К	0,1 мкА
при $T = 358$ К	5 мкА

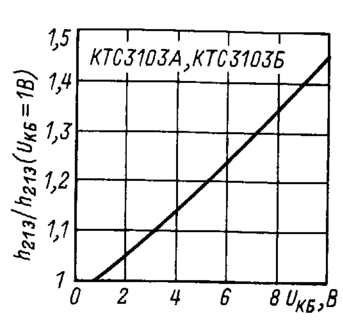
Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 15$ кОм, $T = 228 \div 358$ К . . .	15 В
Постоянное напряжение эмиттер-база при $T = 228 \div 358$ К	5 В
Постоянный ток коллектора при $T = 228 \div 358$ К . . .	20 мА
Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс, $Q \geqslant 2{,}5$, $T = 228 \div 358$ К	50 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллектора (суммарная двух транзисторов):	
при $T = 228 \div 328$ К	300 мВт
при $T = 358$ К	120 мВт
Температура перехода	448 К
Температура окружающей среды	От 228 до 358 К
Тепловое сопротивление переход-среда	0,4 К/мВт

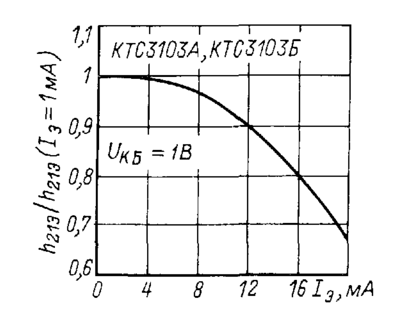
Примечание. Пайка и изгиб выводов допускается на расстоянии не менее 1 мм от корпуса транзисторной сборки.



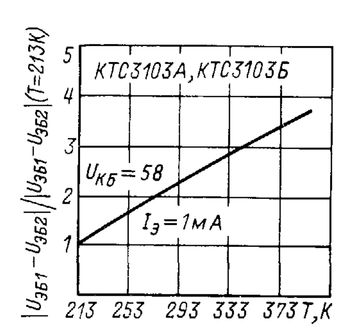
Входные характеристики.



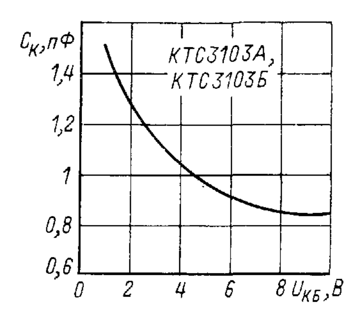
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от напряжения коллектор-база.



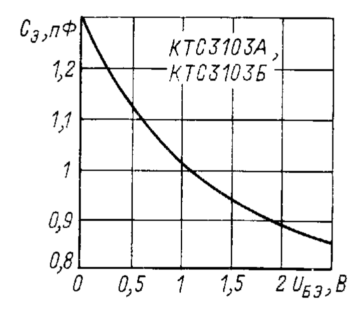
Зависимость относительного статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



Зависимость модуля относительной разности прямых падений напряжений база-эмиттер от температуры.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.



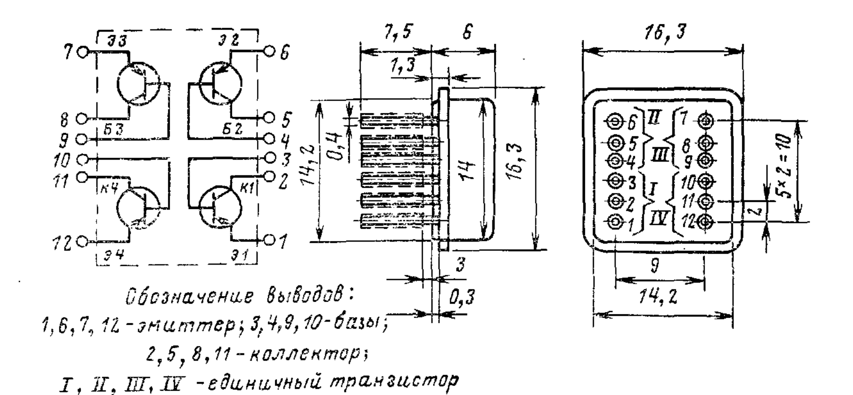
Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения база-эмиттер

1ТС609А, 1ТС609Б, 1ТС609В, ГТС609А, ГТС609Б, ГТС609В

Транзисторные сборки, состоящие из четырех германиевых диффузионно-сплавных *p-n-p* переключательных высокочастотных маломощных транзисторов.

Предназначены для применения в переключательных схемах. Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе

Масса сборки не более 4 г



Электрические параметры

Граничное напряжение при $I_Э = 0{,}5$ А не менее . . .	30 В
типовое значение	40* В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 70$ мА 1ТС609А, ГТС609А и при $I_Б = 40$ мА 1ТС609Б, 1ТС609В, ГТС609Б, ГТС609В не более . . .	1,6 В
типовое значение	0,74* В
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_К = 0{,}5$ А, $I_Б = 70$ мА 1ТС609А, ГТС609А и при $I_Б = 40$ мА, 1ТС609Б, 1ТС609В, ГТС609Б, ГТС609В не более . . .	1,1 В
типовое значение	0,57* В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_Э = 0{,}5$ А:	
при $T = 298$ К:	
1ТС609А	33 – 100
ГТС609А	30 – 100
1ТС609Б	53 – 160
ГТС609Б	50 – 160
1ТС609В	40 – 120
ГТС609В	80 – 420
при $T = 343$ К:	
1ТС609А	16,5 – 200
1ТС609Б	26,5 – 320
1ТС609В	20 – 240
при $T = 333$ К:	
ГТС609А	15 – 200
ГТС609Б	25 – 320
ГТС609В	40 – 480
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером:	
при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_Э = 0{,}25$ А 1ТС609В, ГТС609В не менее	80

при $U_{КЭ} = 5$ В, $I_Э = 0.7$ А 1ТС609А, ГТС609А, 1ТС609Б, ГТС609Б не менее 15

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 3$ В, $I_К = 0.5$ А не менее . . . . 60 МГц

Время включения при $I_К = 0.5$ А, $f = 2$ кГц, $I_Б = 70$ мА 1ТС609А, ГТС609А при $I_Б = 40$ мА 1ТС609Б, ГТС609Б, 1ТС609В, ГТС609В не более . . . . 0,1 мкс

типовое значение . . . . 0.048 * мкс

Время рассасывания при $I_К = 0,5$ А, $f = 1$ кГц, $I_Б = 70$ мА 1ТС609А, ГТС609А, при $I_Б = 40$ мА 1ТС609Б, ГТС609Б, 1ТС609В, ГТС609В не более . . . . . . 0,7 мкс

типовое значение . . . . 0,43 * мкс

Емкость коллекторного перехода при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 5$ МГц не более . . . . 50 пФ

типовое значение . . . . 19,8 * пФ

Емкость эмиттерного перехода при $U_{КБ} = 0$, $f = 2$ МГц не более . . . . 250 пФ

типовое значение . . . . 111,6 * пФ

Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 30$ В не более:

при $T = 293$ К:

1ТС609А, 1ТС609Б, 1ТС609В . . . . 30 мкА

ГТС609А, ГТС609Б, ГТС609В . . . . 40 мкА

при $T = 333$ К ГТС609А, ГТС609Б, ГТС609В . . . . 600 мкА

при $T = 343$ К 1ТС609А, 1ТС609Б, 1ТС609В . . . 500 мкА

Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 2,5$ В не более:

при $T = 293$ К:

1ТС609А, 1ТС609Б, 1ТС609В . . . . 100 мкА

ГТС609А, ГТС609Б, ГТС609В . . . . 200 мкА

при $T = 333$ К ГТС609А, ГТС609Б, ГТС609В . . . . 1000 мкА

при $T = 343$ К 1ТС609А, 1ТС609Б, 1ТС609В . . . . 500 мкА

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер . . . . 50 В

Постоянное напряжение эмиттер-база . . . . 2,5 В

Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leqslant 10$ мкс . . 3 В

Импульсный ток коллектора при $\tau_и \leqslant 10$ мкс . . . . . 0,7 А

Импульсный ток базы при $\tau_и \leqslant 10$ мкс . . . . . . 0,1 А

Постоянная рассеиваемая мощность (для всей сборки) при $T \leqslant 316$ К . . . . 500 мВт

Импульсная рассеиваемая мощность (для одного транзистора) при $\tau_и \leqslant 10$ мкс . . . . 5 Вт

Температура перехода . . . . 358 К

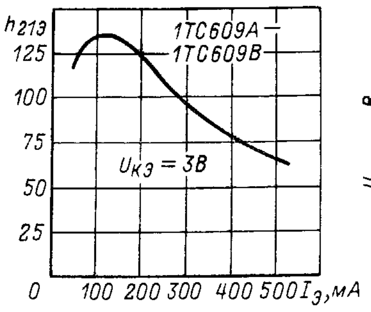
Тепловое сопротивление переход-среда . . . . 0,084 К/мВт

Температура окружающей среды в пределах:

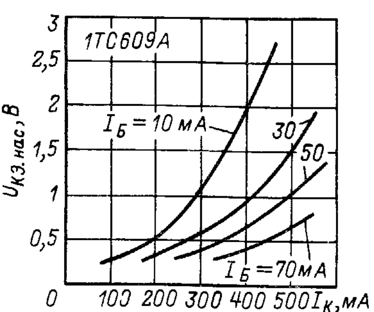
1ТС609А, 1ТС609Б, 1ТС609В . . . . От 213 до 343 К

ГТС609А, ГТС609Б, ГТС609В . . . . От 233 до 333 К

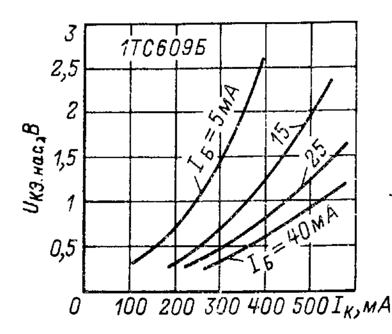
П р и м е ч а н и е. Изгиб выводов и пайка допускаются на расстоянии не менее 3 мм от корпуса.



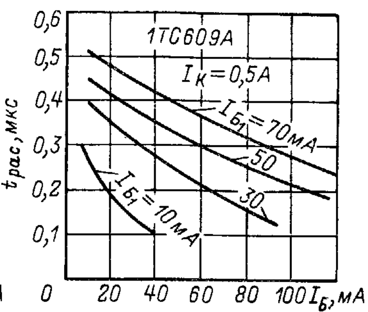
Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера.



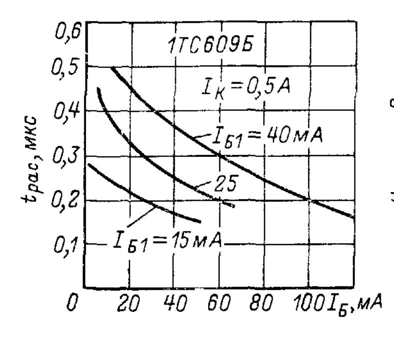
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость времени рассасывания от тока базы.



Зависимость времени рассасывания от тока базы.

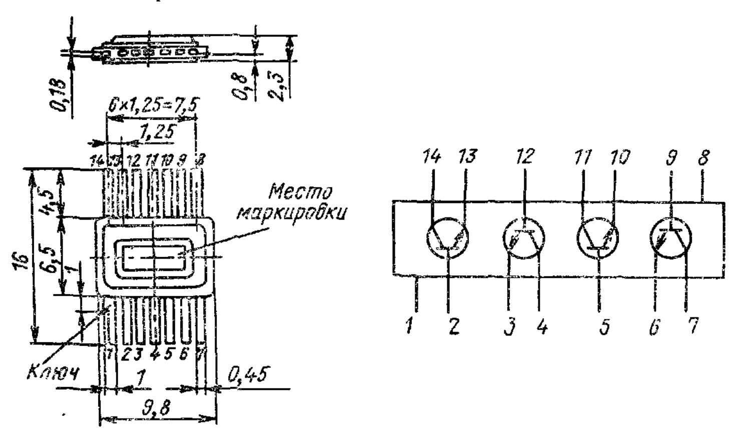
Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А, КТС622Б

Транзисторные сборки, состоящие из четырех кремниевых эпитаксиально-планарных *p-n-p* переключательных высокочастотных маломощных транзисторов.

Предназначены для применения в переключательных схемах. Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса сборки не более 0,4 г.



Электрические параметры

Напряжение насыщения коллектор-эмиттер при $I_К$ = = 400 мА, $I_Б$ = 80 мА:

2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А не более . . . . . 1,3 В

типовое значение . . . . 0,7* В
КТС622Б не более . . . . 2 В
Напряжение насыщения эмиттер-база при $I_К = 400$ мА, $I_Б = 80$ мА:
2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А не более . . . . . 2,2 В
типовое значение . . . . 1,1* В
КТС622Б не более . . . . 2,5 В
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 200$ мА:
2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А 25–150
типовое значение 70*
КТС622Б не менее 10
Модуль коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 30$ мА, $f = 100$ МГц:
2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А не менее 2
типовое значение 4,5*
КТС622Б не менее 1,5
Постоянная времени цепи обратной связи при $U_{КЭ} = 10$ В, $I_К = 30$ мА не более . . . . 60 нс
типовое значение . . . . 22* нс
Время включения* при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА не более . . . . 35 нс
типовое значение . . . . 26 нс
Время рассасывания* при $I_К = 200$ мА, $I_Б = 20$ мА:
2ТС622А, КТС622А не более . . . . 120 нс
типовое значение . . . . 65 нс
2ТС622Б, КТС622Б не более . . . . 200 нс
типовое значение . . . . 140 нс
Емкость коллекторного перехода* при $U_{КБ} = 10$ В, $f = 2$ МГц не более . . . . 15 пФ
типовое значение . . . . 4,5 пФ
Емкость эмиттерного перехода* при $U_{БЭ} = 0$, $f = 2$ МГц не более . . . . 60 пФ
типовое значение . . . . 27 пФ
Обратный ток коллектора при $U_{КБ} = 45$ В не более:
при $T = 298$ К . . . . 10 мкА
при $T = 398$ К 2ТС622А, 2ТС622Б . . . . . . 100 мкА
Обратный ток эмиттера при $U_{ЭБ} = 4$ В не более . . . 20 мкА

Предельные эксплуатационные данные

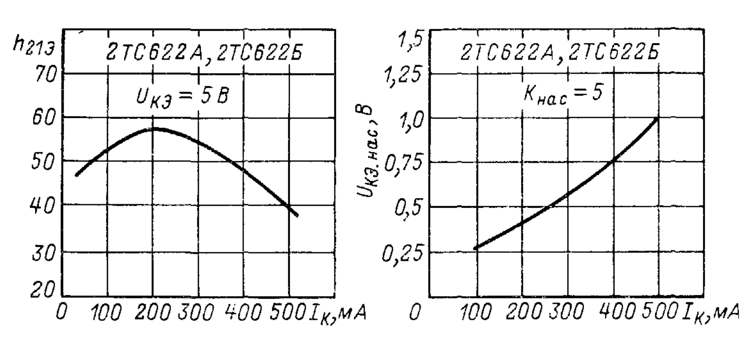
Постоянное напряжение коллектор-база и коллектор-эмиттер при $R_{БЭ} \leqslant 1$ кОм 2ТС622А, 2ТС622Б:
при $T \leqslant 373$ К . . . . 45 В
при $T = 423$ К . . . . 22 В
при $T \leqslant 343$ К:
КТС622А . . . . 45 В
КТС622Б . . . . 35 В

при $T = 393$ К:

КТС622А	30 В
КТС622Б	20 В
Импульсное напряжение коллектор-база при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$:	
2ТС622А, 2ТС622Б, КТС622А	60 В
КТС622Б	50 В
Постоянное напряжение эмиттер-база	4 В
Импульсное напряжение эмиттер-база при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$ КТС622А	6 В
Постоянный ток коллектора	400 мА
Импульсный ток коллектора	600 мА
Постоянная рассеиваемая мощность коллекторов рабочих элементов матрицы:	
при $T \leq 333$ К 2ТС622А, 2ТС622Б	0,4 Вт
при $T \leq 298$ К КТС622А, КТС622Б	0,4 Вт
при $T = 398$ К 2ТС622А, 2ТС622Б	0,1 Вт
при $T = 358$ К КТС622А, КТС622Б	0,24 Вт
Импульсная рассеиваемая мощность коллекторов рабочих элементов матрицы при $\tau_и \leq 10$ мкс, $Q \geq 10$, $T \leq 298$ К	10 Вт
Температура перехода	423 К
Тепловое сопротивление переход-среда	218 К/Вт
Температура окружающей среды:	
2ТС622А, 2ТС622Б	От 213 до 398 К
КТС622А, КТС622Б	От 238 до 358 К

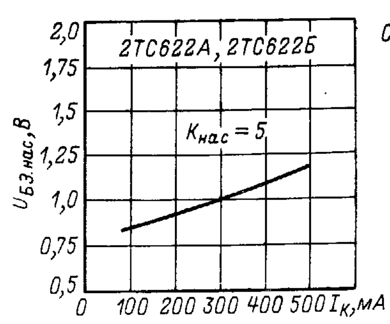
Примечание. Расстояние от корпуса до места пайки (по длине вывода) не менее 1 мм, жало паяльника должно быть заземлено.

Радиус изгиба выводов должен быть не менее 0,3 мм, расстояние от корпуса до центра окружности изгиба не менее 1 мм.

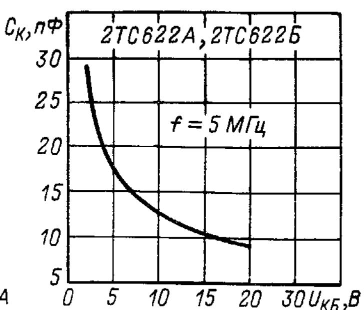


Зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора.

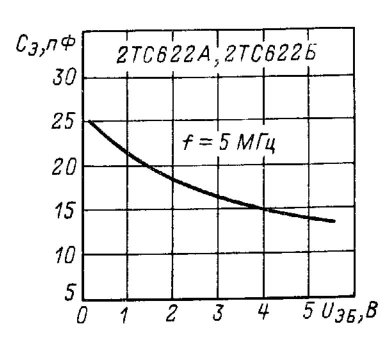
Зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора.



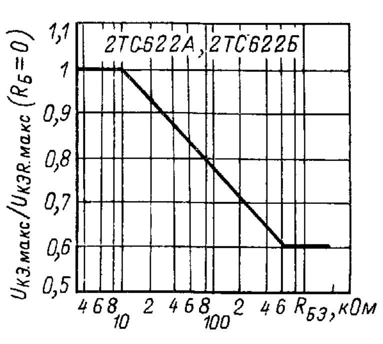
Зависимость напряжения насыщения база-эмиттер от тока коллектора.



Зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база.

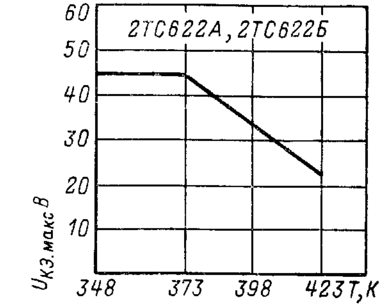


Зависимость емкости эмиттерного перехода от напряжения эмиттер-база.



Зависимость относительного максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления база-эмиттер.

Зависимость максимально допустимого напряжения коллектор-эмиттер от температуры.



Часть третья

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Раздел десятый

ТРАНЗИСТОРЫ МАЛОМОЩНЫЕ

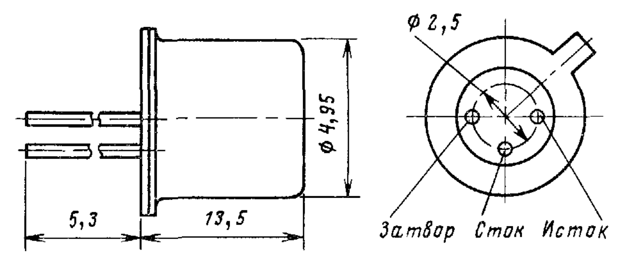
2П101А, 2П101Б, 2П101В, КП101Г, КП101Д, КП101Е

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа.

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1,0 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 1000$ Гц, $R_г = 1,0$ МОм не более:
- 2П101А, 2П101Б, КП101Г . . . . 5 дБ
- 2П101В, КП101Д . . . . 10 дБ

Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$:
- при $T = 298$ К:
  - КП101Г . . . . 0,15 мА/В
  - 2П101А, 2П101Б, КП101Д, КП101Е . . . . . . 0,3 мА/В
  - 2П101В . . . . 0,5 мА/В
- при $T = 398$ К 2П101А, 2П101Б, 2П101В не более . . . 0,4 значения при $T = 298$ К

при $T = 213$ К 2П101А, 2П101Б, 2П101В не более . . . . 2 значения при $T = 298$ К

Начальный ток стока при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$:
2П101А . . . . 0,3–1,0 мА
2П101Б . . . . 0,7–2,2 мА
2П101В . . . . 0,5–5,0 мА
КП101Г, КП101Д, КП101Е не менее . . . . . . 0,3 мА

Напряжение отсечки (положительное) при $U_{СИ} = 5$ В, $I_с = 1$ мкА не более:
2П101А, 2П101Б, КП101Г . . . . 5 В
2П101В . . . . 8 В
КП101Д, КП101Е . . . . 10 В

Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = 5$ В не более:
при $T = 298$ К:
2П101А, 2П101Б, 2П101В, КП101Г . . . . . . 10 нА
КП101Д, КП101Е . . . . 50 нА
при $T = 398$ К:
2П101А, 2П101Б . . . . 1 мкА
2П101В . . . . 5 мкА

Емкость входная при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более . . . . 12 пФ

Емкость выходная* при короткозамкнутом входе не более . . . . 0,4 пФ

Емкость проходная* при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$:
2П101А . . . . 2,2–2,7 пФ
типовое значение . . . . 2,5 пФ
2П101Б . . . . 2,4–2,9 пФ
типовое значение . . . . 2,5 пФ
2П101В . . . . 2,5–3,0 пФ
типовое значение . . . . 2,7 пФ

Активная составляющая выходной проводимости* при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$:
2П101А . . . . 90–400 мкСм
типовое значение . . . . 190* мкСм
2П101Б . . . . 20–120 мкСм
типовое значение . . . . 50* мкСм
2П101В . . . . 6–24 мкСм
типовое значение . . . . 12* мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток (отрицательное) при $U_{ЗИ} = 0$ . . . 10 В
Напряжение затвор-сток . . . . 10 В
Напряжение затвор-исток . . . . 10 В

Ток стока:

КП101Г . . . . 2 мА

КП101Д, КП101Е . . . . 5 мА

Постоянная рассеиваемая мощность 2П101А, 2П101Б, 2П101В . . . . 50 мВт

Температура окружающей среды:

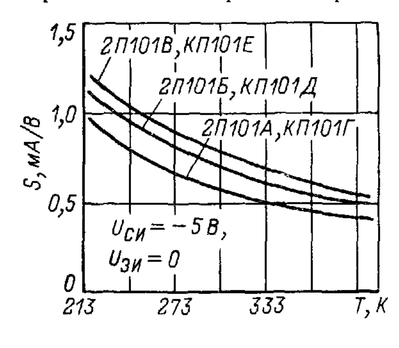
2П101А, 2П101Б, 2П101В . . . . От 213 до 398 К

КП101Г, КП101Д, КП101Е . . . . От 233 до 358 К

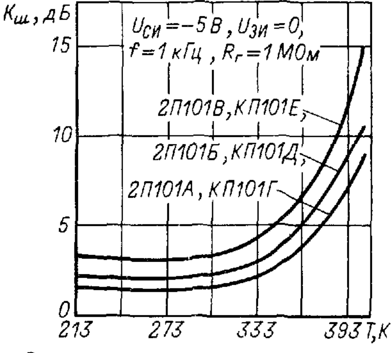
Примечание. Значение максимальной рассеиваемой мощности для каждого транзистора ограничивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения сток-исток.

Сумма напряжений на затворе и стоке не должна превышать предельно допустимого напряжения на стоке во всем интервале температур окружающей среды.

Запрещается подавать отрицательное напряжение на затвор и работать в электрическом режиме с отключенным затвором.



Зависимость крутизны характеристики от температуры.



Зависимость коэффициента шума от температуры.

2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа – 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К,

Вариант 1

Выводы луженые

Место маркировки

Затвор-корпус

3

ϕ2,5

7

45°

ϕ5,84

ϕ0,5

ϕ4,95

Сток

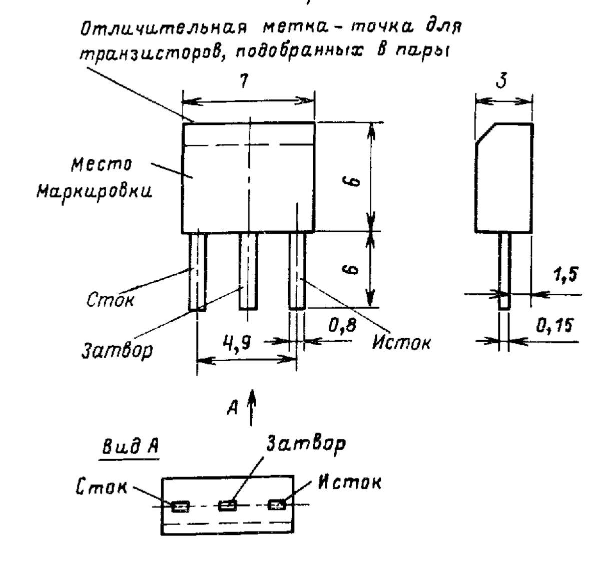
Исток

5

13,5

5,3

Отличительная метка-точка для транзисторов, подобранных в пары



КП103Л, ПК103М и подобранные в пары по основным электрическим параметрам (начальному току стока, крутизне характеристики, напряжению отсечки) – 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР.

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением (2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М), а также во входных каскадах дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением (2П103АР,

2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР, КП103ЕР, КП103ЖР, ПК103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР).

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами (вариант 1). Транзисторы КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР выпускаются также в пластмассовом корпусе с гибкими выводами (вариант 2).

Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Пары транзисторов упаковываются в тару, исключающую возможность их разукомплектования. Транзисторы маркируются цветными точками на верхней части корпуса: черной – группа 1 точности подбора пар по основным электрическим параметрам транзисторов 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР и группы 0 и 1 транзисторов КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР; синей – группа 2 точности.

Масса транзистора не более 1,0 г.

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота* 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР	3 МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 1000$ Гц, $R_г = 1{,}0$ МОм, $R_С = 2$ кОм не более	3 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:	
при $T = 298$ К:	
2П103А, 2П103АР	0,7 – 2,1 мА/В
типовое значение	1,6* мА/В
2П103Б, 2П103БР	0,8 – 2,6 мА/В
типовое значение	1,6* мА/В
2П103В, 2П103ВР	1,4 – 3,5 мА/В
типовое значение	2,4* мА/В
2П103Г, 2П103ГР	1,8 – 3,8 мА/В
типовое значение	2,8* мА/В
2П103Д, 2П103ДР	2,0 – 4,4 мА/В
типовое значение	3,2* мА/В
КП103Е, КП103ЕР	0,4 – 2,4 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР	0,5 – 3,8 мА/В
КП103И, КП103ИР	0,8 – 2,6 мА/В
КП103К, КП103КР	1,0 – 3,0 мА/В
КП103Л, КП103ЛР	1,8 – 3,8 мА/В
КП103М, КП103МР	1,3 – 4,4 мА/В
при $T = 358$ К:	
2П103А, 2П103АР	0,42 – 2,1 мА/В
2П103Б, 2П103БР	0,48 – 2,6 мА/В
2П103В, 2П103ВР	0,84 – 3,5 мА/В
2П103Г, 2П103ГР	1,0 – 3,8 мА/В
2П103Д, 2П103ДР	1,1 – 4,4 мА/В

КП103Е, КП103ЕР . . . . 0,24–2,4 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР . . . . 0,3–2,8 мА/В
КП103И, КП103ИР . . . . 0,48–2,6 мА/В
КП103К, КП103КР . . . . 0,6–3,0 мА/В
КП103Л, КП103ЛР . . . . 1,0–3,8 мА/В
КП103М, КП103МР . . . . 0,75–4,4 мА/В

при $T = 218$ К:

2П103А, 2П103АР . . . . 0,7–3,3 мА/В
2П103Б, 2П103БР . . . . 0,8–4,15 мА/В
2П103В, 2П103ВР . . . . 1,4–5,6 мА/В
2П103Г, 2П103ГР . . . . 1,8–6,1 мА/В
2П103Д, 2П103ДР . . . . 2,0–7,0 мА/В
КП103Е, КП103ЕР . . . . 0,4–4,0 мА/В
КП103Ж, КП103ЖР . . . . 0,5–4,6 мА/В
КП103И, КП103ИР . . . . 0,8–4,15 мА/В
КП103К, КП103КР . . . . 1,0–4,9 мА/В
КП103Л, КП103ЛР . . . . 1,8–6,1 мА/В
КП103М, КП103МР . . . . 1,3–7,0 мА/В

Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:

2П103А, 2П103АР . . . . 0,55–1,2 мА
типовое значение . . . . 0,85* мА
2П103Б, 2П103БР . . . . 1,0–2,1 мА
типовое значение . . . . 1,5* мА
2П103В, 2П103ВР . . . . 1,7–3,8 мА
типовое значение . . . . 2,7* мА
2П103Г, 2П103ГР . . . . 3,0–6,6 мА
типовое значение . . . . 4,5* мА
2П103Д, 2П103ДР . . . . 5,4–12 мА
типовое значение . . . . 7,3* мА
КП103Е, КП103ЕР . . . . 0,3–2,5 мА
КП103Ж, КП103ЖР . . . . 0,35–3,8 мА
КП103И, КП103ИР . . . . 0,8–1,8 мА
КП103К, КП103КР . . . . 1,0–5,5 мА
КП103Л, КП103ЛР . . . . 1,8–6,6 мА
КП103М, КП103МР . . . . 3,0–12,0 мА

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА:

2П103А, 2П103АР . . . . 0,5–2,2 В
типовое значение . . . . 1,3* В
2П130Б, 2П103БР . . . . 0,8–3,0 В
типовое значение . . . . 1,9* В
2П103В, 2П103ВР . . . . 1,4–4,0 В
типовое значение . . . . 2,1* В
2П103Г, 2П103ГР . . . . 2,0–6,0 В
типовое значение . . . . 2,8* В
2П103Д, 2П103ДР . . . . 2,8–7,0 В
типовое значение . . . . 3,7* В
КП103Е, КП103ЕР . . . . 0,4–1,5 В
КП103Ж, КП103ЖР . . . . 0,5–2,2 В
КП103И, КП103ИР . . . . 0,8–3,0 В

КП103К, КП103КР . . . . 1,4–4,0 В
КП103Л, КП103ЛР . . . . 2,0–6,0 В
КП103М, КП103МР . . . . 2,8–7,0 В

Активная составляющая входной проводимости при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:

2П103А, 2П103АР . . . . 40 мкСм
типовое значение . . . . 10 мкСм
2П103Б, 2П103БР . . . . 50 мкСм
типовое значение . . . . 15 мкСм
2П103В, 2П103ВР . . . . 80 мкСм
типовое значение . . . . 20 мкСм
2П103Г, 2П103ГР . . . . 130 мкСм
типовое значение . . . . 40 мкСм
2П103Д, 2П103ДР . . . . 160 мкСм
типовое значение . . . . 70 мкСм
КП103Е, КП103ЕР . . . . 5 мкСм
КП103Ж, КП103ЖР . . . . 10 мкСм
КП103И, КП103ИР . . . . 15 мкСм
КП103К, КП103КР . . . . 20 мкСм
КП103Л, КП103ЛР . . . . 40 мкСм
КП103М, КП103МР . . . . 70 мкСм

Ток утечки затвора не более:

2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = 5$ В:

при $T = 298$ К . . . . 10 нА
при $T = 358$ К . . . . 2 мкА
при $T = 213$ К . . . . 20 нА

КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = 10$ В:

при $T = 298$ К и $T = 218$ К . . . . 20 нА
при $T = 358$ К . . . . 2 мкА

Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:

2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР . . . . . 17 пФ
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР . . . . 20 пФ

Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более 8 пФ

Температурный уход разности напряжений затвор-исток подобранной пары транзисторов * при $T = 213 \div 358$ К не более:

2П103АР:

группа 1 точности подбора:
для 80 % пар . . . . 250 мкВ/К
для 20 % пар . . . . 450 мкВ/К
группа 2 точности подбора для 80 % пар . . . . 300 мкВ/К

2П103БР:

группа 1 точности подбора:
для 80 % пар . . . . 250 мкВ/К
для 20 % пар . . . . 550 мкВ/К
группа 2 точности подбора для 80 % пар . . . . 300 мкВ/К
2П103ВР:
группа 1 точности подбора:
для 80 % пар . . . . 300 мкВ/К
для 20 % пар . . . . 550 мкВ/К
группа 2 точности подбора для 80 % пар . . . . . 450 мкВ/К

Относительная разность крутизны характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:
группа 1 . . . . 10 %
группа 2 . . . . 20 %
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП193МР:
группа 0 . . . . 5 %
группа 1 . . . . 10 %
группа 2 . . . . 20 %

Относительная разность начального тока стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:
группа 1 . . . . 10 %
группа 2 . . . . 20 %
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР:
группа 0 . . . . 5 %
группа 1 . . . . 10 %
группа 2 . . . . 20 %

Относительная разность напряжений отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_{С} = 10$ мкА не более:
2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:
группа 1 . . . . 10 %
группа 2 . . . . 10 %
КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР:
группа 0 . . . . 5 %
группа 1 . . . . 5 %
группа 2 . . . . 10 %

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток:
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР при $T = 213 \div 358$ К и КП103Е, КП103Ж, КП103К, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103КР, КП103МР при $T = 218 \div 358$ К . . . . 10 В
КП103И, КП103Л, КП103ИР, КП103ЛР при $T = 218 \div 358$ К . . . . 12 В

Напряжение затвор-сток:
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР при $T = 213 \div 358$ К . . . . 15 В
2П103Г, 2П103Д, 2П103ГР, 2П103ДР при $T = 213 \div 358$ К . . . . 17 В

Напряжение затвор-исток 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР при $T = 213 \div 358$ К . . . . . . 10 В

Напряжение затвор-исток (отрицательное) 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР при $T = 213 \div 358$ К 0,5 В

Сумма напряжений сток-исток и затвор-исток:
КП103Е, КП103Ж, КП103И, КП103К, КП103ЕР, КП103ЖР, КП103ИР, КП103КР при $T = 218 \div 358$ К 15 В
КП103Л, КП103М, КП103ЛР, КП103МР при $T = 218 \div 358$ К . . . . 17 В

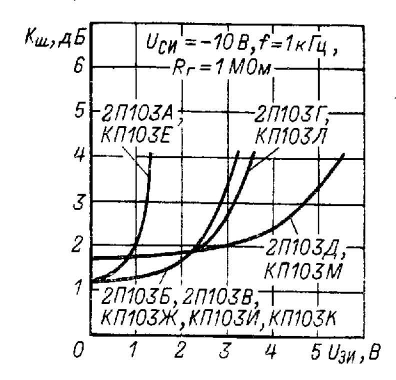
Постоянная рассеиваемая мощность:
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д и каждого транзистора пары 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР:
при $T = 213 \div 298$ К . . . . 120 мВт
при $T = 298 \div 358$ К . . . . 60 мВт
при $T = 218 \div 358$ К:
КП103Е и каждого транзистора пары КП103ЕР 7 мВт
КП103Ж и каждого транзистора пары КП103ЖР 12 мВт
КП103И и каждого транзистора пары КП103ИР 21 мВт
КП103К и каждого транзистора пары КП103КР 38 мВт
КП103Л и каждого транзистора пары КП103ЛР 66 мВт
КП103М и каждого транзистора пары КП103МР 120 мВт

Температура окружающей среды:
2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г, 2П103Д, 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР, 2П103ДР . . . . . От 213 до 358 К
КП103Е, КР103Ж, КП103И, КП103К, КП103Л, КП103М, КП103ЕР, КП103ЖР КП103ИР, КП103КР, КП103ЛР, КП103МР . . . . От 218 до 358 К

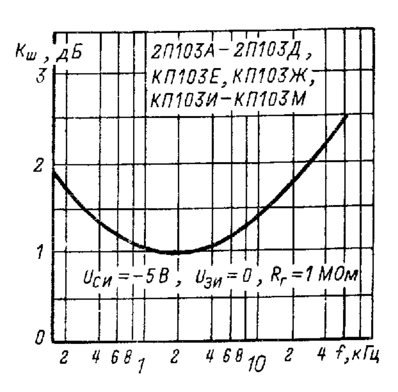
Примечания: 1. Значение максимальной рассеиваемой мощности транзисторов 2П103А, 2П103Б, 2П103В, 2П103Г и каждого транзистора пары 2П103АР, 2П103БР, 2П103ВР, 2П103ГР ограничивается значениями начального тока стока и максимально допустимого напряжения сток-исток.

2. При пайке выводов жало паяльника должно быть заземлено. Расстояние от корпуса до места пайки должно быть 3—5 мм.

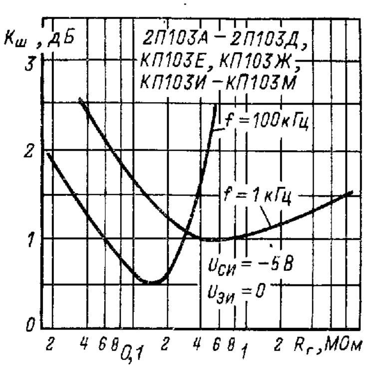
При работе с транзисторами необходимо применение мер защиты от статического электричества.



Зависимость коэффициента шума от напряжения затвор-исток.



Зависимость коэффициента шума от частоты.

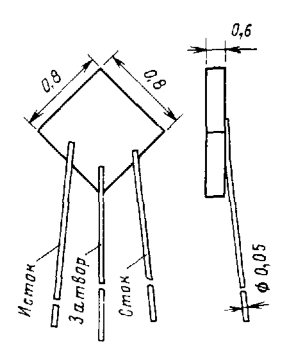


Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора.

2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1, КП201Е, КП201Ж, КА201И, КП201К, КП201Л

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *p*-типа.

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.



Бескорпусные с гибкими выводами без кристаллодержателя с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение электрических параметров транзисторов. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.

Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ}$ = 5 В, $U_{ЗИ}$ = 0, f = 1000 Гц,
$R_г$ = 1 МОм . . . . 0,6* – 3,0 дБ
типовое значение . . . . 1,0* дБ

Крутизна характеристики при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = 0:
при T = 298 К:
2П201А-1 . . . . 0,4 – 1,8 мА/В
2П201Б-1 . . . . 0,7 – 2,1 мА/В
2П201В-1 . . . . 0,8 – 2,6 мА/В
2П201Г-1 . . . . 1,4 – 3,5 мА/В
2П201Д-1 . . . . 1,8 – 3,8 мА/В
2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1:
при T = 358 К . . . . От 1 до 0,6 значения при T = 298 К
при T = 213 К не более . . . . 1,6 значения при T = 298 К

при T = 298 К не менее:
КП201Е . . . . 0,4 мА/В
КП201Ж . . . . 0,7 мА/В
КП201И . . . . 0,8 мА/В
КП201К . . . . 1,4 мА/В
КП201Л . . . . 1,8 мА/В

при T = 358 К:
КП201Е . . . . 0,24 мА/В
КП201Ж . . . . 0,42 мА/В
КП201И . . . . 0,48 мА/В
КП201К . . . . 0,84 мА/В
КП201Л . . . . 1,08 мА/В

при T = 233 К:
КП201Е . . . . 0,64 мА/В
КП201Ж . . . . 1,12 мА/В
КП201И . . . . 1,28 мА/В
КП201К . . . . 2,24 мА/В
КП201Л . . . . 2,88 мА/В

Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:

2П201А-1, КП201Е	0,3–0,65 мА
2П201Б-1, КП201Ж	0,55–1,2 мА
2П201В-1, КП201И	1,0–2,1 мА
2П201Г-1, КП201К	1,7–3,8 мА
2П201Д-1, КП201Л	3,0–6,0 мА

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА:

2П201А-1	0,4–1,5 В
2П201Б-1	0,5–2,2 В
2П201В-1	0,8–3,3 В
2П201Г-1	1,4–4,0 В
2П201Д-1	2,0–6,0 В
КП201Е не более	1,5 В
КП201Ж не более	2,2 В
КП201И не более	3,0 В
КП201К не более	4,0 В
КП201Л не более	6,0 В

Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = 5$ В не более:

2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1:

при $T = 213$ К и $T = 298$ К	5 нА
при $T = 358$ К	0,5 мкА

КП201Е, КП201Ж, КП201И, КП201К, КП201Л:

при $T = 233$ К и $T = 298$ К	10 нА
при $T = 358$ К	1,0 мкА

Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:

2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1	17 пФ
КП201Е, КП201Ж, КП201И, КП201К, КП201Л	20 пФ

Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более	8 пФ

Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:

2П201А-1	15 мкСм
2П201Б-1	20 мкСм
2П201В-1	30 мкСм
2П201Г-1	50 мкСм
2П201Д-1	80 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток	10 В
Напряжение затвор-сток (затвор-исток)	15 В
Напряжение затвор-исток (отрицательное)	0,5 В
Рассеиваемая мощность (в составе условной микросхемы) 2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1, 2П201Д-1 при $T = 213 \div 303$ К и КП201Е, КП201Ж, КП201И, КП201К, КП201Л при $T = 233 \div 303$ К	60 мВт

Температура окружающей среды:

2П201А-1, 2П201Б-1, 2П201В-1, 2П201Г-1,

2П201Д-1	От 213 до 358 К
КП201Е, КП201Ж, КП201И, КП201К, КП201Л	От 233 до 358 К

Примечания: 1. При $T = 303 \div 358$ К максимальная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

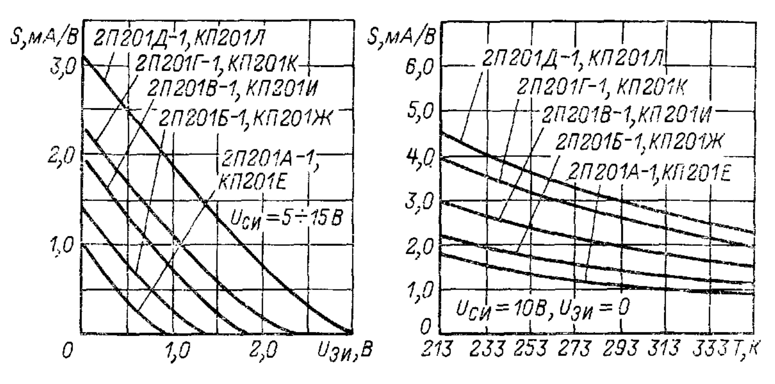
$$P_{макс} = (408 - T)/1,75.$$

При монтаже транзисторов в гибридную микросхему не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействия с защитным покрытием, а также должны быть приняты меры, исключающие соприкосновение выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм).

Тепловое сопротивление кристалл-корпус при монтаже в гибридной микросхеме должно быть не более 1,75 К/мВт.

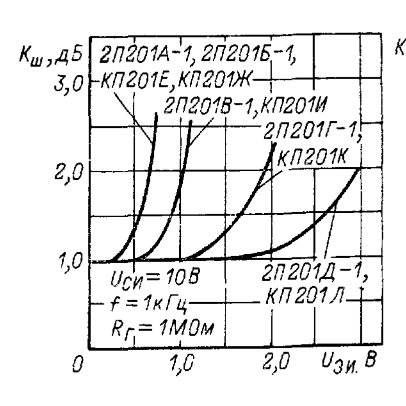
2. При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке транзисторов компаундами нагрев кристалла не должен превышать 358 К.

При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и при монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.



Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.

Зависимости крутизны характеристики от температуры.



Зависимости коэффициента шума от напряжения затвор-исток.

Зависимость коэффициента шума от частоты.

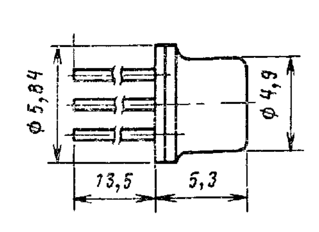
Зависимости входной и проходной емкостей от напряжения затвор-исток.

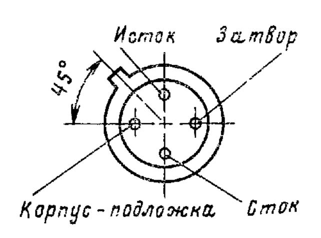
2П301А, 2П301Б, КП301Б, КП301В, КП301Г

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом *p*-типа.

Предназначены для применения во входных каскадах малошумящих усилителей и нелинейных малосигнальных схемах с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими вы-





водами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,7 г.

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота КП301Б, КП301В, КП301Г	100 МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 100$ МГц, $R_г = 1$ кОм не более:	
2П301А	5 дБ
КП301Б, КП301В, КП301Г	9,5 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА не менее:	
при $T = 213 \div 298$ К 2П301А, 2П301Б	1 мА/В
при $T = 228 \div 298$ К	
КП301Б	1 мА/В
КП301В	2 мА/В
КП301Г	0,5 мА/В
при $T = 343$ К:	
КП301Б	0,6 мА/В
КП301В	1,2 мА/В
КП301Г	0,3 мА/В
при $T = 358$ К 2П301А, 2П301Б	0,6 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 15$ В не более:	
при $T = 213 \div 298$ К 2П301А, 2П301Б	0,5 мкА
при $T = 228 \div 298$ К КП301Б, КП301В, КП301Г	0,5 мкА
при $T = 343$ К КП301Б, КП301В, КП301Г	5 мкА
при $T = 358$ К 2П301А, 2П301Б	5 мкА
Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 30$ В не более:	
2П301А, 2П301Б, КП301Б, КП301В	0,3 нА
КП301Г	0,5 нА
Ток порога при $U_{ЗИ} = 6,5$ В, $U_{СИ} = 6,5$ В не менее	10 мкА
Пороговое напряжение при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 0,3$ мА	2,7–5,4 В
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 50 \div 1500$ Гц не более:	
2П301А, 2П301Б, КП301Б	150 мкСм
КП301В	250 мкСм
КП301Г	100 мкСм
Входная и выходная емкости при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА не более	3,5 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА не более:	
2П301А	0,7 пФ
2П301Б, КП301Б, КП301В, КП301Г	1,0 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор-исток	30 В
Напряжение сток-исток	20 В
Ток стока	15 мА

Рассеиваемая мощность:

при $T = 213 \div 298$ К 2П301А, 2П301Б, при $T =$
$= 228 \div 298$ К КП301Б, КП301В, КП301Г . . . . 200 мВт

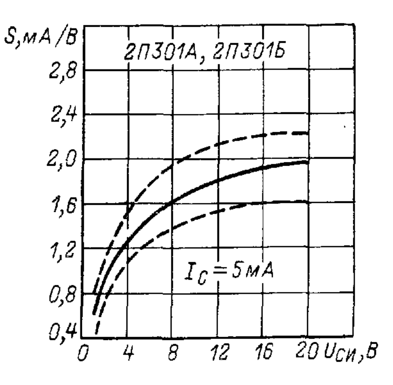
при $T = 343$ К КП301Б, КП301В, КП301Г . . . . . 132,5 мВт

при $T = 358$ К 2П301А, 2П301Б . . . . 110 мВт

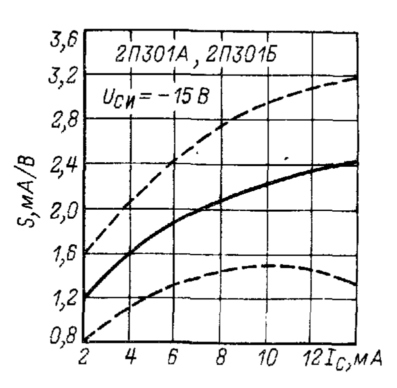
Температура окружающей среды:

2П301А, 2П301Б . . . . От 213 до 358 К

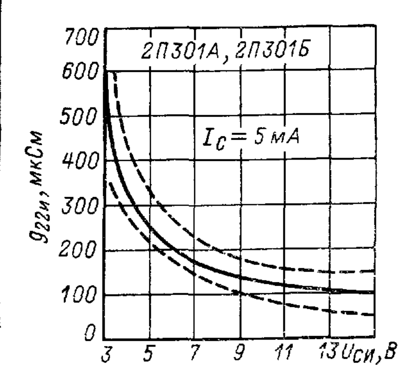
КП301Б, КП301В, КП301Г . . . . От 228 до 343 К



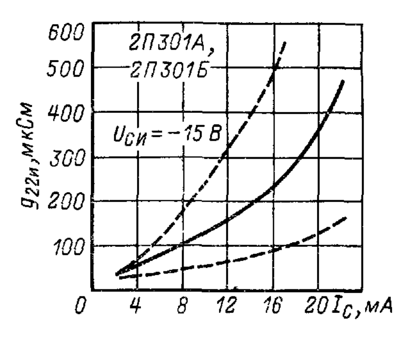
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



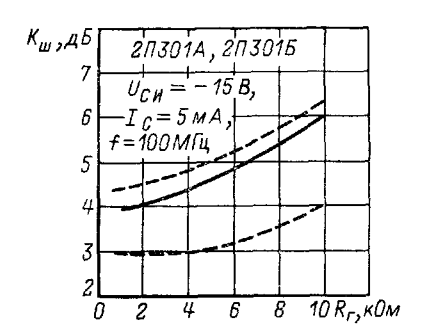
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.



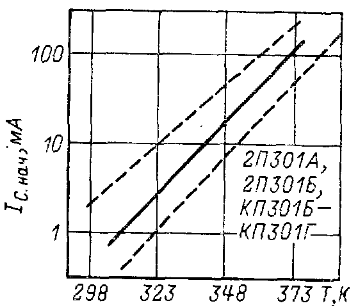
Зона возможных положений зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток-исток.



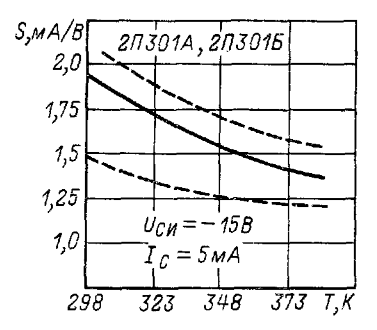
Зона возможных положений зависимости активной составляющей выходной проводимости от тока стока.



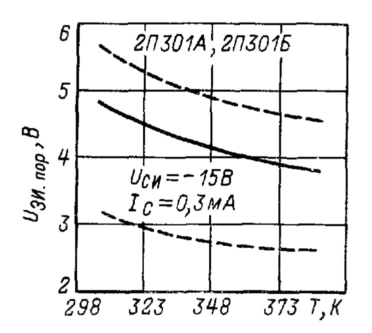
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора.



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



Зона возможных положений зависимости порогового напряжения от температуры.

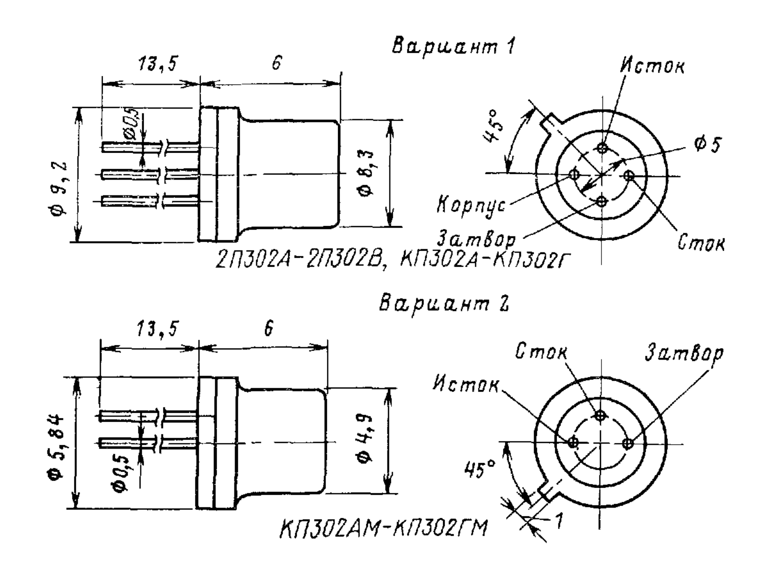
2П302А, 2П302Б, 2П302В, КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ

Транзисторы кремниевые планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в широкополосных усилителях в диапазоне частот до 150 МГц, а также в переключающих и коммутирующих устройствах.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами 2П302А, 2П302Б, 2П302В, КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г – вариант 1, КП301АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ – вариант 2 Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 1.5 г.



Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 7$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не менее:

при $T = 213 \div 298$ К:

2П302А, КП302А, КП302АМ . . . . 5 мА/В

2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ 7 мА/В

при $T = 373$ К:

КП301А, КП302АМ . . . . 2,5 мА/В

КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ . . . . . 3 мА/В

при $T = 398$ К:

2П302А . . . . 2,5 мА/В

2П302Б . . . . 3 мА/В

Коэффициент шума* при $U_{СИ} = 8$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $R_i = 1$ МОм, $f = 1$ кГц 2П302А . . . . 0,2 – 0,6 – 2,75 дБ

Время включения* при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более 4 нс

Время выключения* при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более 5 нс

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{СИ} = 0{,}2$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:

2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ 150 Ом

КП302В, КП302ВМ . . . . 100 Ом

при $T = 213 \div 298$ К 2П302В . . . . 100 Ом

при $T = 398$ К 2П302В . . . . 200 Ом

Начальный ток стока при $U_{ЗИ} = 0$:

при $U_{СИ} = 7$ В:

2П302А, КП302А, КП302АМ . . . . 3 – 24 мА

2П302Б, КП302Б, КП302БМ . . . . 18 – 43 мА

КП302Г, КП302ГМ . . . . 15 – 65 мА

при $U_{СИ} = 10$ В 2П302В, КП302В, КП302ВМ не менее . . . . 33 мА

Ток утечки затвора при $U_{ЗИ} = 10$ В не более:

при $T = 213 \div 298$ К . . . . 10 нА

при $T = 373$ К КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ . . . . 5 мкА

при $T = 398$ К 2П302А, 2П302Б, 2П302В . . . . . 50 мкА

Обратный ток *p-n* перехода затвор-сток при $U_{ЗС} = 20$ В не более . . . . 1 мкА

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 7$ В, $I_С = 10$ мкА не более:

2П302А, КП302А, КП302АМ . . . . 5 В

2П302Б, КП302Б, КП302Г, КП302БМ, КП302ГМ 7 В

2П302В, КП302В, КП302ВМ . . . . 10 В

Входная емкость при $U_{СИ} = 10$ В, $f = 10$ мГц, $I_С = 3$ мА 2П302А, КП302А, КП302АМ, $I_С = 8$ мА, 2П302Б, КП302Б, КП302БМ, $I_С = 18$ мА КП302Г, КП302ГМ, $I_С = 33$ мА 2П302В, КП302В, КП302ВМ не более 20 пФ

Проходная емкость при $U_{СИ} = 10$ В, $f = 10$ мГц, $I_С = 3$ мА 2П302А, КП302А, КП302АМ, $I_С = 8$ мА 2П302Б, КП302Б, КП302БМ, $I_С = 18$ мА КП302Г, КП302ГМ, $I_С = 33$ мА 2П302В, КП302ВМ не более 8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор-исток:

2П302А, 2П302Б, КП302А, КП302Б, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ГМ . . . . 10 В

2П302В, КП302В, КП302ВМ . . . . 12 В

Напряжение затвор-сток . . . . 20 В

Напряжение сток-исток . . . . 20 В

Постоянный ток стока:

2П302А, КП302А, КП302АМ . . . . 24 мА

2П302Б, КП302Б, КП302БМ . . . . 43 мА

Прямой ток затвора . . . . 6 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

при $T = 213 \div 298$ К . . . . 300 мВт

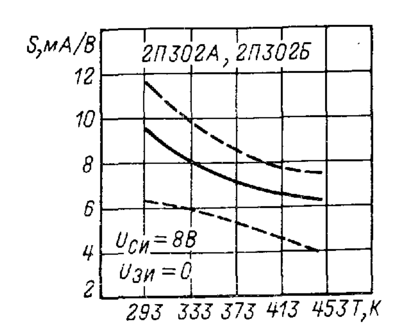
при $T = 373$ К КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ . . . . 150 мВт

при $T = 398$ К 2П302А, 2П302Б, 2П302В . . . . . 100 мВт

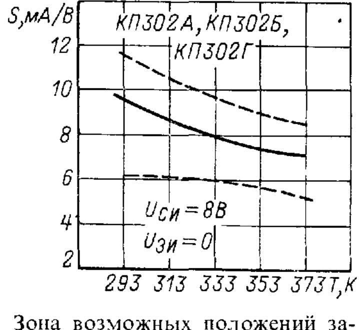
Температура окружающей среды:

2П302А, 2П302Б, 2П302В . . . . От 213 до 398 К

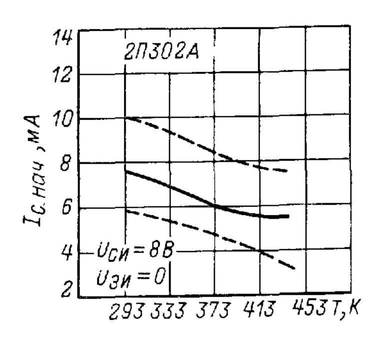
КП302А, КП302Б, КП302В, КП302Г, КП302АМ, КП302БМ, КП302ВМ, КП302ГМ . . . . От 213 до 373 К



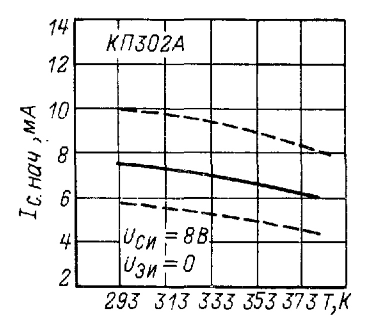
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



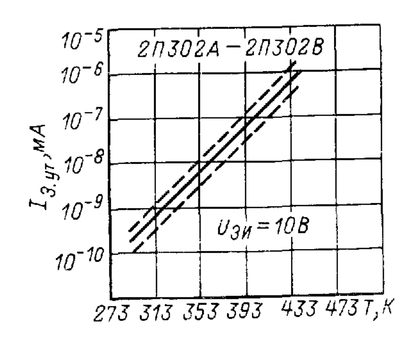
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



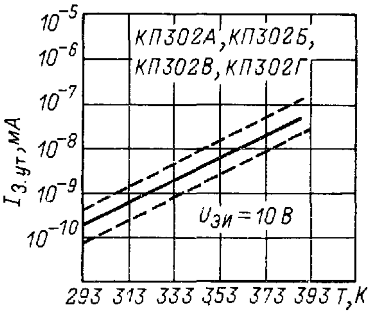
Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



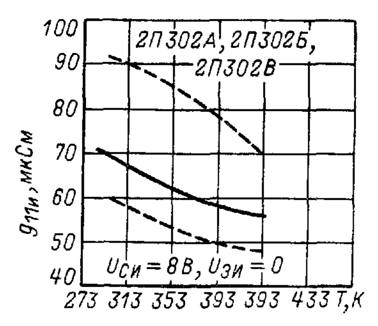
Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



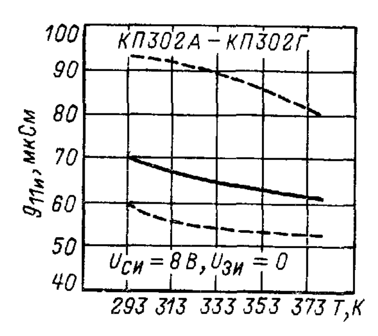
Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры.



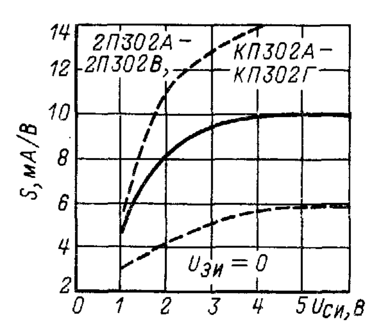
Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры.



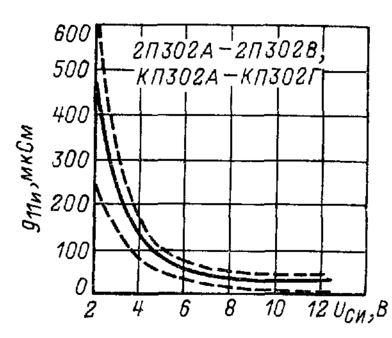
Зона возможных положений зависимости входной проводимости от температуры.



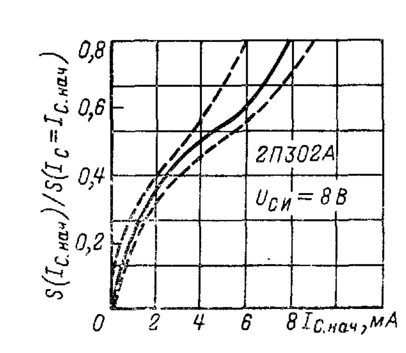
Зона возможных положений зависимости входной проводимости от температуры.



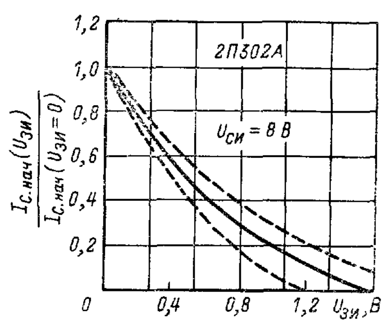
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости входной проводимости от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости относительной крутизны характеристики от начального тока стока.



Зона возможных положений зависимости относительного начального тока стока от напряжения затвор-исток.

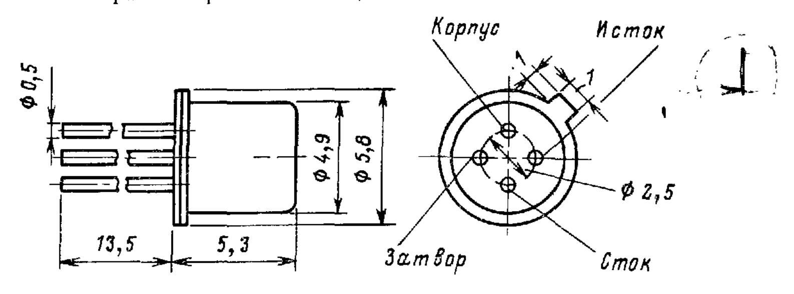
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой (2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303Д, КП303Е) и низкой (2П303А, 2П303Б, 2П303В, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Ж, КП303И) частот с высоким входным сопротивлением. Транзисторы 2П303Г, КП303Г в основном предназначены для применения в зарядочувствительных усилителях и других схемах ядерной спектрометрии.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума на частоте 100 МГц при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $R_г = 1{,}0$ кОм

2П303Д, 2П303Е, 2П303И, КП303Д, КП303Е не более	4 дБ
Электродвижущая сила шума при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:	
на $f = 20$ Гц 2П303А, КП303А	30 нВ/$\sqrt{Гц}$
на $f = 1{,}0$ кГц:	
2П303Б, 2П303В, КП303Б, КП303В	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
КП303Ж, КП303И	100 нВ/$\sqrt{Гц}$
Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $C_г = 10$ пФ, $\tau_ф = 1$ мкс 2П303Г, КП303Г не более	$0{,}6 \cdot 10^{-16}$ Кл
Крутизна хатактеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 50 \div 1500$ Гц:	
при $T = 298$ К:	
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б, КП303Ж	1–4 мА/В
2П303В, КП303В	2–5 мА/В
2П303Г, КП303Г	3–7 мА/В

2П303Д, КП303Д не менее . . . . 2,6 мА/В
2П303Е, КП303Е не менее . . . . 4,0 мА/В
2П303И, КП303И . . . . 2–6 мА/В
при $T = 213$ К не менее:
2П303А, 2П303Б . . . . 1,0 мА/В
2П303В, 2П303И . . . . 2,0 мА/В
2П303Г . . . . 3,0 мА/В
2П303Д . . . . 2,6 мА/В
2П303Е . . . . 4,0 мА/В
при $T = 233$ К не менее:
КП303А, КП303Б, КП303Ж . . . . 1,0 мА/В
КП303В, КП303И . . . . 2,0 мА/В
КП303Г . . . . 3,0 мА/В
КП303Д . . . . 2,6 мА/В
КП303Е . . . . 4,0 мА/В
при $T = 398$ К не менее:
2П303А, 2П303Б . . . . 0,5 мА/В
2П303В, 2П303И . . . . 1,0 мА/В
2П303Г . . . . 1,5 мА/В
2П303Д . . . . 1,3 мА/В
2П303Е . . . . 2,0 мА/В
при $T = 358$ К не менее:
КП303А, КП303Б, КП303Ж . . . . 0,5 мА/В
КП303В, КП303И . . . . 1,0 мА/В
КП303Г . . . . 1,5 мА/В
КП303Д . . . . 1,3 мА/В
КП303Е . . . . 2,0 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б . . . . . . 0,5–2,5 мА
2П303В, КП303В . . . . 1,5–5,0 мА
2П303Г, КП303Г . . . . 3,0–12 мА
2П303Д, КП303Д . . . . 3,0–9,0 мА
2П303Е, КП303Е . . . . 5,0–20 мА
КП303Ж . . . . 0,3–3,0 мА
2П303И, КП303И . . . . 1,5–5,0 мА
Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 0,01$ мА:
2П303А, 2П303Б, КП303А, КП303Б . . . . . . 0,5–3,0 В
2П303В, КП303В . . . . 1,0–4,0 В
2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, КП303Г, КП303Д,
КП303Е не более . . . . 8,0 В
КП303Ж . . . . 0,3–3,0 В
2П303И . . . . 1,0–3,0 В
КП303И . . . . 0,5–2,0 В
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ} = 10$ В не более:
при $T = 298$ К:
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Д, 2П303Е,
2П303И, КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Д,
КП303Е . . . . 1,0 нА
2П303Г, КП303Г . . . . 0,1 нА
КП303Ж, КП303И . . . . 5,0 нА

при $T = 398$ К 2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И . . . . 1,0 мкА
при $T = 358$ К КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И 1,0 мкА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ} = 30$ В не более 10 мкА
Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ $f = 10$ МГц не более . . . . 6,0 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 10$ МГц не более . . . . 2,0 пФ
Сопротивление изоляции канал-корпус не менее 20 МОм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток . . . . 25 В
Напряжение затвор-сток, затвор-исток . . . . 30 В
Постоянный ток стока . . . . 20 мА
Прямой ток затвора . . . . 5,0 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И при $T = 213 \div 298$ К; КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И
при $T = 233 \div 298$ К . . . . 200 мВт
при $T = 358$ К . . . . 100 мВт
Температура окружающей среды:
2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И . . . . От 213 до 398 К
КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И . . . . От 233 до 358 К

Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, 2П303А, 2П303Б, 2П303В, 2П303Г, 2П303Д, 2П303Е, 2П303И при $T = 298 \div 398$ К рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = 200 - 1.45\,(T - 298),$$

а КП303А, КП303Б, КП303В, КП303Г, КП303Д, КП303Е, КП303Ж, КП303И при $T = 298 \div 358$ К по формуле

$$P_{макс} = 200 - 1.66\,(T - 298).$$

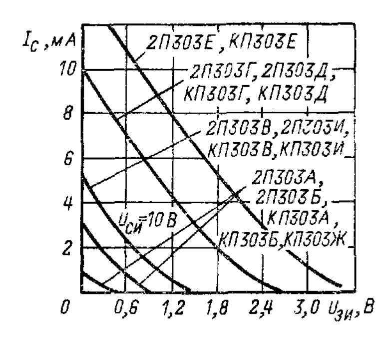
2. Соединение выводов транзистора с элементами аппаратуры разрешается на расстоянии не менее 4 мм от корпуса. Жало паяльника должно быть заземлено.

Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса транзистора 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм.

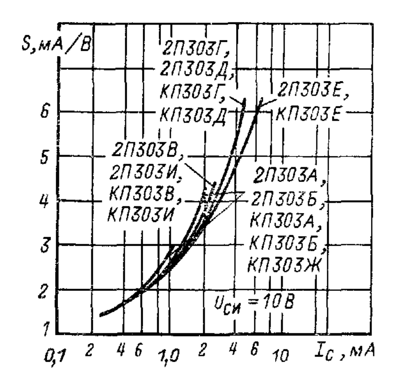
Допускается однократный изгиб вывода на расстоянии 3 мм от корпуса с радиусом 0,5 мм.

При повышенной влажности для обеспечения тока затвора не более 10^{-9} А рекомендуется использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите прибора от воздействия влаги.

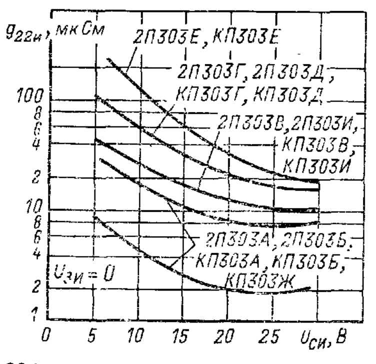
Транзисторы КП303Г допускается однократно использовать при $T = 233 \div 123$ К.



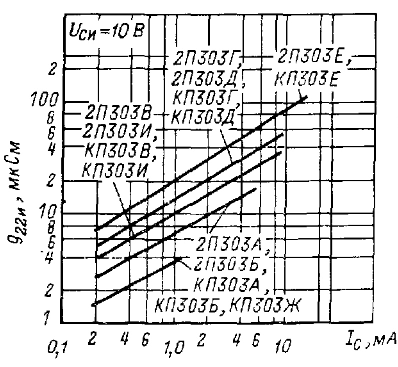
Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток.



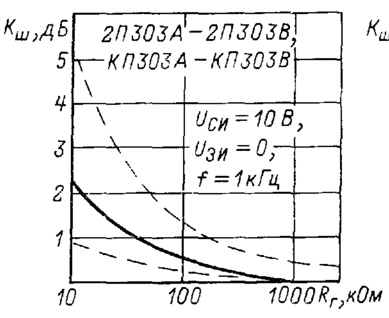
Зависимость крутизны характеристики от тока стока.



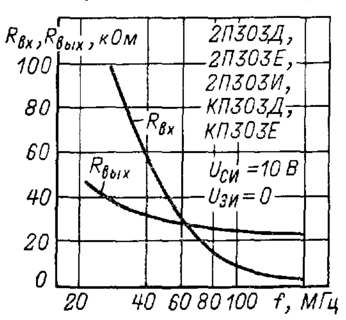
Зависимость активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток-исток.



Зависимость активной составляющей выходной проводимости от тока стока.

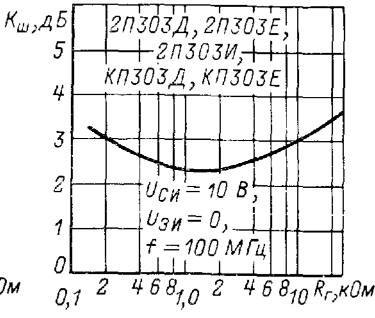


Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от сопротивления генератора.

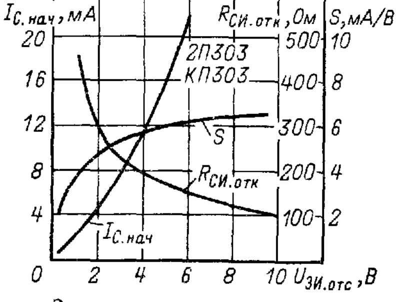


Зависимости входного и выходного сопротивлений от частоты.

Зависимость ЭДС шума от частоты



Зависимость коэффициента шума от сопротивления генератора.



Зависимости начального тока стока, крутизны характеристики и сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения отсечки.

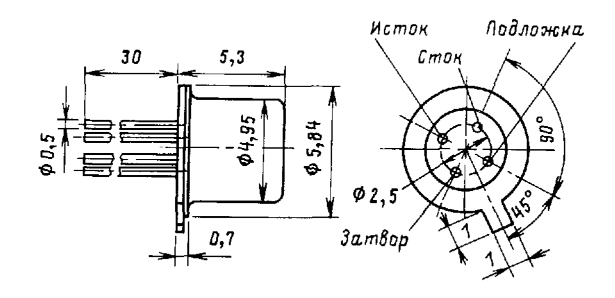
2П304А, КП304А

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом p-типа.

Предназначены для применения в переключающих и усилительных схемах с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1,0 г.



Электрические параметры

Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{ЗИ} = 20$ В, $I_{С-1} = 1$ мА не более	100 Ом
типовое значение	70* Ом
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мА:	
при $T = 298$ К не менее	4 мА/В
типовое значение	5* мА/В
2П304А при $T = 398$ К и КП304А при $T = 358$ К не менее	2,5 мА/В
2П304А при $T = 213$ К и КП304А при $T = 228$ К не менее	4 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:	
2П304А и КП304А при $T = 298$ К	0,2 мкА
2П304А при $T = 398$ К и КП304А при $T = 358$ К	3 мкА
Пороговое напряжение при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА не менее	5 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = 30$ В не более	20 нА
Емкость входная при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 0$ не более	9 пФ
типовое значение	7* пФ
Емкость выходная при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 0$ не более	6 пФ
типовое значение	4,5* пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 0$ не более	2 пФ
типовое значение	1* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток при выводе подложки, соединенном с выводом истока	25 В
Напряжение затвор-сток при выводе подложки, соединенном с выводом истока	30 В
Напряжение затвор-исток при выводе подложки, соединенном с выводом истока	30 В
Напряжение исток-подложка	20 В
Постоянный ток стока	30 мА
Импульсный ток стока при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$ и $\tau_ф \leqslant 10$ мкс	60 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
2П304А:	
при $T = 213 \div 358$ К	200 мВт
при $T = 398$ К	75 мВт
КП304А	
при $T = 228 \div 328$ К	200 мВт
при $T = 358$ К	100 мВт
Импульсная рассеиваемая мощность при $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$ и $\tau_ф \leqslant 10$ мкс:	
2П304А при $p \geqslant 6650$ Па:	
при $T = 213 \div 358$ К	400 мВт
при $T = 398$ К	110 мВт
КП304А:	
при $T = 228 \div 328$ К	300 мВт
при $T = 358$ К	150 мВт
Температура окружающей среды:	
2П304А	От 213 до 398 К
КП304А	От 228 до 358 К

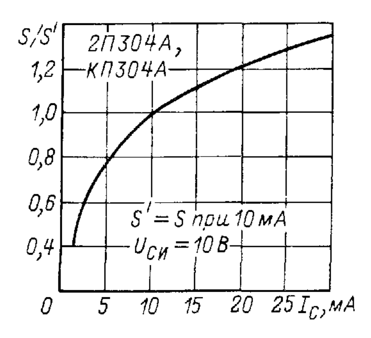
Примечания: 1. Выбранные напряжения с учетом их знаков должны удовлетворять следующим неравенствам.

$$|U_{СИ} - U_{ИП}| \leqslant |U_{СИ.макс}|;$$

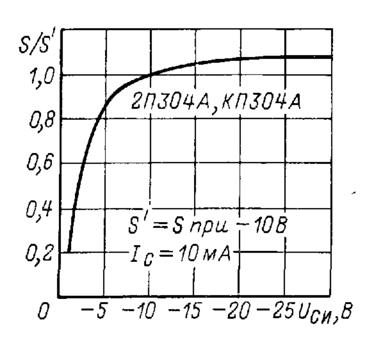
$$|U_{ЗИ} - U_{ИП}| \leqslant |U_{ЗИ.макс}|.$$

2. При работе с транзисторами необходимо принимать меры по их защите от статического электричества.

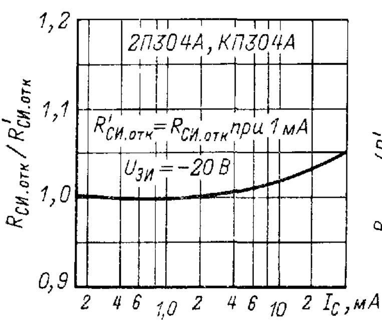
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



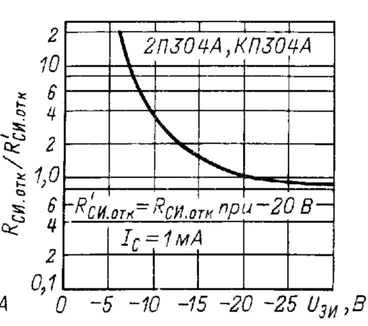
Зависимость относительной крутизны характеристики от тока стока.



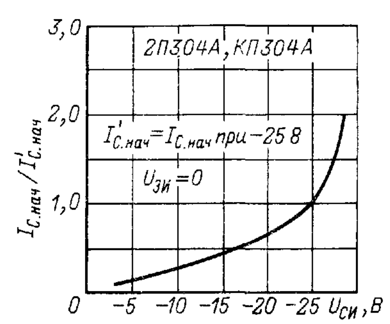
Зависимость относительной крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



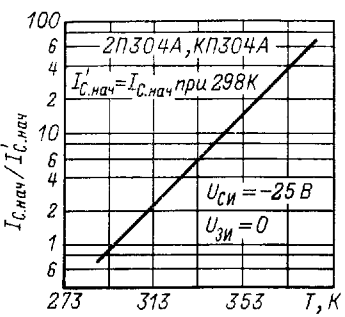
Зависимость относительного сопротивления сток-исток в открытом состоянии от тока стока.



Зависимость относительного сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток.



Зависимость относительного начального тока стока от напряжения сток-исток.



Зависимость относительного начального тока стока от температуры.

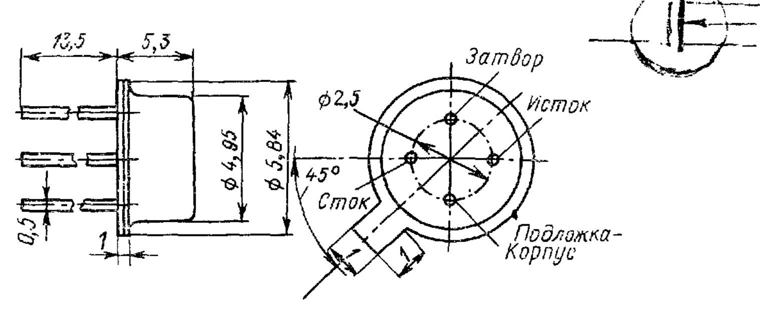
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1,0 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц не более:

2П305А, 2П305В	6,5 дБ
КП305Д, КП305Ж	7,5 дБ
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц не менее	13 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА:	
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г:	
при $T = 298$ К	6–10 мА/В
при $T = 398$ К	От 1 до 0,65 значения при $T = 298$ К
при $T = 213$ К не более	1,5 значения при $T = 298$ К
КП305Д, КП305Ж:	
при $T = 298$ К	5.2–10,5 мА/В
при $T = 398$ К не более	6,3 мА/В
при $T = 213$ не более	15,75 мА/В
КП305Е:	
при $T = 298$ К	4–8 мА/В
при $T = 398$ К	2,4–4,8 мА/В
при $T = 213$ К	6–12 мА/В
КП305И:	
при $T = 298$ К	4–10,5 мА/В

при $T = 398$ К . . . . 2,4–6,3 мА/В
при $T = 213$ К . . . . 4–15,75 мА/В

Напряжение затвор-исток при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА:
2П305А . . . . 0,2–1,5 В
2П305Б, КП305Д . . . . 0,2–2,0 В
2П305В, КП305Е, КП305Ж . . . . 0,5 ÷ +0,5 В
2П305Г . . . . –1,5 ÷ –0,2 В
КП305И . . . . –2,5 ÷ –0,2 В

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 0{,}01$ мА не менее . . . . 6 В

Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -30$ В не более:
2П305А, 2П305В, 2П305Г, КП305Д, КП305Ж, КП305И . . . . 1,0 нА
2П305Б . . . . $1 \cdot 10^{3}$ нА
КП305Е . . . . 5,0 нА

Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА не более . . . . 5 пФ

Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА не более . . . . 0,8 пФ

Выходная проводимость* при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА, типовое значение . . . . 150 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток . . . . 15 В

Напряжение затвор-сток:
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г . . . . . . ± 30 В
КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И . . . . . ± 15 В

Напряжение затвор-исток:
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г . . . . . . ± 30 В
КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И . . . . . ± 15 В

Напряжение сток-подложка . . . . 15 В

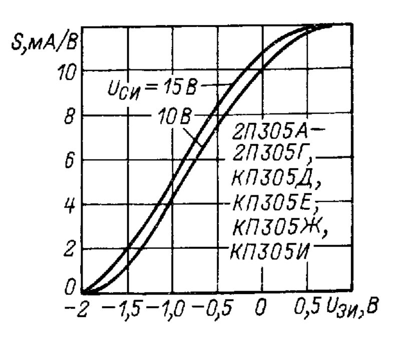
Ток стока . . . . 15 мА

Рассеиваемая мощность:
2П305А, 2П305Б, 2П305В, 2П305Г при $T = 213 \div 313$ К и КП305Д, КП305Е, КП305Ж, КП305И
при $T = 213 \div 298$ К . . . . 150 мВт
при $T = 398$ К . . . . 50 мВт

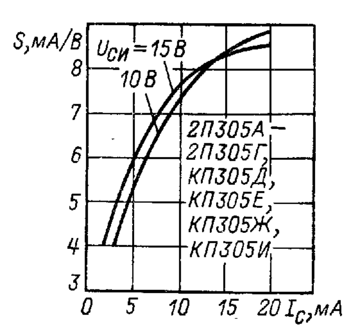
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 398 К

Примечание. При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от статического электричества.

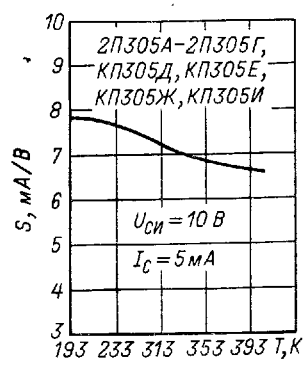
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



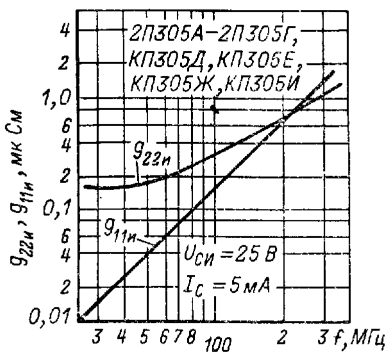
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



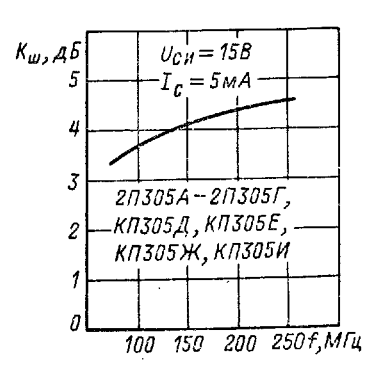
Зависимости крутизны характеристики от тока стока.



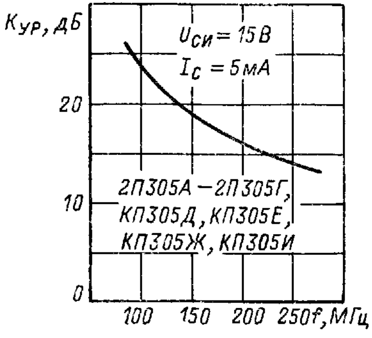
Зависимость крутизны характеристики от температуры.



Зависимости активных составляющих входной и выходной проводимостей от частоты.



Зависимость коэффициента шума от частоты.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

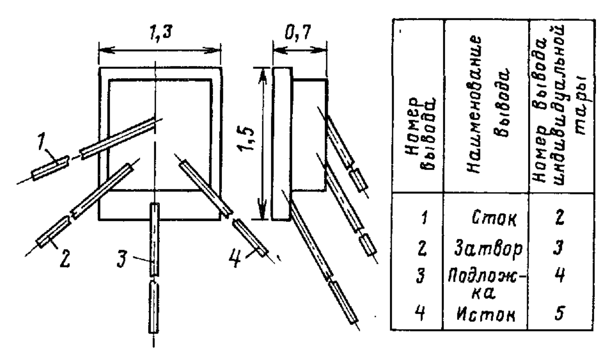
2П305А-2, 2П305Б-2, 2П305В-2, 2П305Г-2

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре в усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением.

Бескорпусные с гибкими выводами на кристаллодержателе с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение их электрических параметров. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



Номер вывода	Наименование вывода	Номер вывода индивидуальной тары
1	Сток	2
2	Затвор	3
3	Подложка	4
4	Исток	5

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота*	250 МГц
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц	12–17 дБ
типовое значение	15 дБ
Коэффициент шума при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц	3*–6 дБ
типовое значение	4,8* дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА:	
при $T = 298$ К	6–10 мА/В
при $T = 358$ К	От 1 до 0,65 значения при $T = 298$ К
при $T = 213$ К не более	1,5 значения при $T = 298$ К
Напряжение затвор-исток при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА:	
2П305А-2	0,2–1,5 В
2П305Б-2	1–3 В
2П305В-2	−0,5 ÷ +0,5 В
2П305Г-2	−1,5 ÷ −0,2 В

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 0{,}01$ мА не менее:	
2П305А-2, 2П305В-2, 2П305Г-2	6 В
2П305Б-2	2 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -30$ В не более	1 нА
Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА не более	6,8 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА не более	0,8 пФ
Полная входная проводимость* при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц не более	1 мкСм
Полная выходная проводимость* при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц не более	1 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток	15 В
Напряжение затвор-сток:	
при $T = 213 \div 298$ К	±30 В
при $T = 358$ К	±15 В
Напряжение затвор-исток:	
при $T = 213 \div 298$ К	±30 В
при $T = 358$ К	±15 В
Напряжение сток-подложка	15 В
Ток стока	15 мА
Рассеиваемая мощность с теплоотводом:	
при $T = 213 \div 323$ К	80 мВт
при $T = 358$ К	50 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 358 К

Примечание. При монтаже транзисторов в гибридной микросхеме не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействия с защитным покрытием, изготовленным из диализофталатного лака, а также должны быть приняты меры, исключающие соприкосновение выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм).

При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1,5 мм) и при заливке транзисторов компаундами температура кристалла не должна превышать 373 К.

При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и при монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.

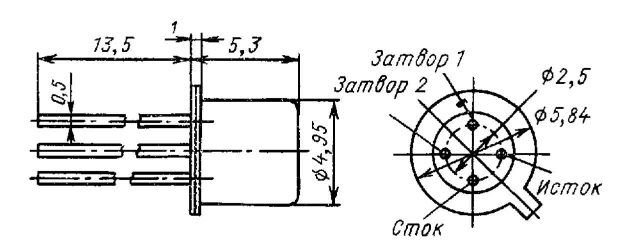
2П306А, 2П306Б, 2П306В, КП306А, КП306Б, КП306В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с двумя изолированными затворами, каналом *n*-типа и нормированным участком переходной характеристики.

Предназначены для применения в преобразовательных и усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Предельная частота усиления*	800 МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{З2И} = 10$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 200$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	2,5 – 6 дБ
типовое значение	3,5* дБ
КП306А, КП306Б, КП306В не более	7,0 дБ
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{З2И} = 10$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 200$ МГц 2П306А, 2П306Б, 2П306В	10 – 20 дБ
типовое значение	15 дБ
Входное сопротивление* при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{З2И} = 10$ В, $I_С = 5$ мА:	
на $f = 60$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	12 – 18 кОм
типовое значение	14 кОм
КП306А, КП306Б, КП306В не менее	12 кОм
на $f = 100$ МГц:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	5 – 10 кОм
типовое значение	8 кОм
КП306А, КП306Б, КП306В не менее	5 кОм
Участок квадратичности переходной характеристики по напряжению первого затвора (при ослаблении комбинационных составляющих третьего порядка не менее 80 дБ) при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{З2И} = 10$ В, $I_С = 0,2 \div 10$ мА, $f = 0,465$ МГц	

2П306А, 2П306Б, 2П306В	1–2,5* В
типовое значение	1,5* В
Крутизна характеристики при $U_{СИ}$ = 15 В, $U_{З2И}$ = 10 В, $I_С$ = 5 мА:	
при T = 298 К:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	3–8 мА/В
типовое значение	4,8* мА/В
КП306А, КП306Б, КП306В	4–8 мА/В
2П306А, 2П306Б, 2П306В:	
при T = 398 К	От 1 до 0,65 значения при T = 298 К
при T = 213 К не более	1,5 значения при T = 298 К
КП306А, КП306Б, КП306В:	
при T = 398 К не более	5,2 мА/В
при T = 213 К не более	12 мА/В
Напряжение первый затвор-исток при $U_{СИ}$ = 15 В, $U_{З2И}$ = 10 В, $I_С$ = 5 мА:	
2П306А, КП306А	–0,5 ÷ +0,5 В
2П306Б, КП306Б	0–2 В
2П306В, КП306В	–3,5 ÷ 0 В
Напряжение отсечки при $U_{СИ}$ = 15 В, $U_{З2И}$ = = 10 В, $I_С$ = 10 мкА:	
2П306А, КП306А	4–0,8* В
типовое значение	1,6* В
2П306Б, КП306Б	4–0,2* В
типовое значение	0,8* В
2П306В, КП306В	6–1,3* В
типовое значение	2,2* В
Ток утечки первого затвора при $U_{СИ}$ = $U_{З2И}$ = 0, $U_{З1И}$ = 20 В не более:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 нА
КП306А, КП306Б, КП306В	5 нА
Емкость входная при $U_{СИ}$ = 20 В, $U_{З2И}$ = 10 В, $I_С$ = 5 мА не более	5 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ}$ = 20 В, $U_{З2И}$ = 10 В, $I_С$ = 5 мА не более	0,07 пФ

Электрические параметры по второму затвору*

Коэффициент шума при $U_{СИ}$ = 15 В, $U_{З1И}$ = 10 В, $I_С$ = 5 мА, f = 200 МГц не более	10 дБ
Участок квадратичности переходной характеристики по напряжению второго затвора (при ослаблении комбинационных составляющих третьего порядка не менее 80 дБ) при $U_{СИ}$ = 15 В, $U_{З1И}$ = 10 мА, $I_С$ = 0,2 ÷ 10 мА, f = 0,465 МГц не менее	1 В

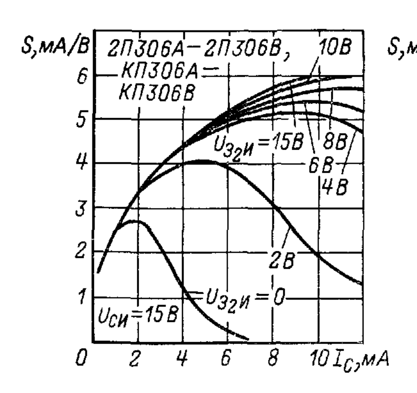
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{З1И} = 10$ В, $I_С = 5$ мА	2–4,5 мА/В
типовое значение	3,7 мА/В
Ток утечки второго затвора при $U_{СИ} = U_{З1И} = 0$, $U_{З2И} = 20$ В не более:	
2П306А, 2П306Б, 2П306В	1 нА
КП306А, КП306Б, КП306В	5 нА
Емкость входная при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{З1И} = 10$ В, $I_С = 5$ мА	1,5–4 пФ
типовое значение	2 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{З1И} = 10$ В, $I_С = 5$ мА	0,3–1 пФ
типовое значение	0,35 пФ

Предельные эксплуатационные данные

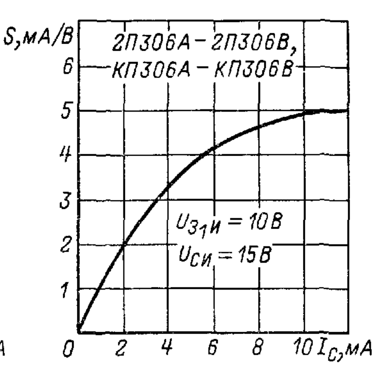
Напряжение сток-исток	20 В
Напряжение первый затвор-сток	20 В
Напряжение второй затвор-сток	20 В
Напряжение первый затвор-исток	20 В
Напряжение второй затвор-исток	20 В
Напряжение первый затвор-второй затвор	25 В
Постоянный ток стока	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 308$ К	150 мВт
при $T = 398$ К	50 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

Примечание. При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от статического электричества.

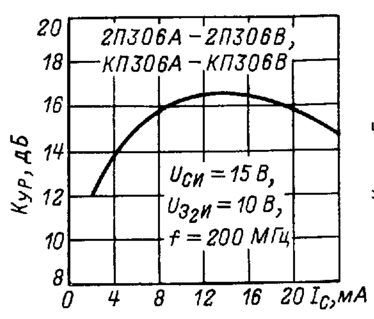
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



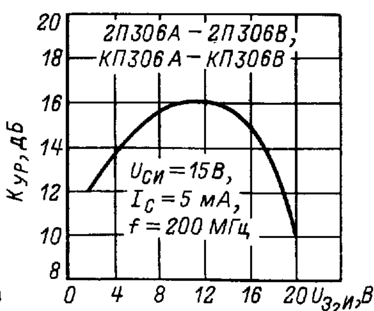
Зависимости крутизны характеристики по первому затвору от тока стока.



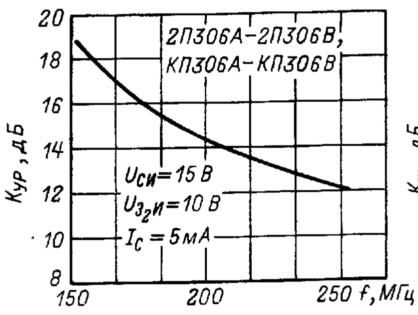
Зависимость крутизны характеристики по второму затвору от тока стока.



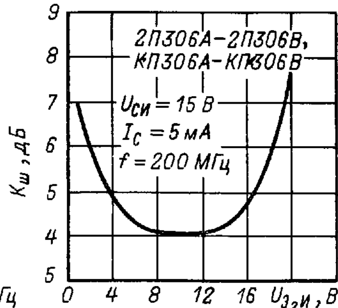
Зависимость коэффициента усиления по мощности от тока стока.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения второй затвор-исток.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента шума от напряжения второй затвор-исток.

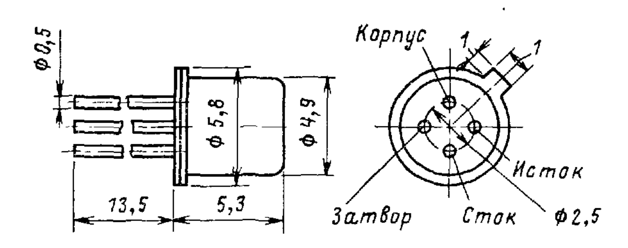
2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д, КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения во входных каскадах усилителей высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением. Транзисторы КП307Ж в основном предназначены для применения в зарядочувствительных усилителях и других схемах ядерной спектрометрии.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 0,5 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума на $f = 400$ МГц при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА 2П307В, 2П307Д, КП307В, КП307Д не более	6 дБ
Электродвижущая сила шума на $f = 1$ кГц при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ 2П307А, КП307А, КП307Е не более	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
Электродвижущая сила шума на $f = 100$ кГц при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ 2П307Б, 2П307Г, КП307Б, КП307Г не более	2,5 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 50 \div 1500$ Гц	
при $T = 298$ К:	
2П307А, КП307А	4–9 мА/В
2П307Б, 2П307В, КП307Б, КП307В	5–10 мА/В
2П307Г, 2П307Д, КП307Г, КП307Д	6–12 мА/В
КП307Е	3–8 мА/В
КП307Ж не менее	4 мА/В
при $T = 213$ К не менее:	
2П307А	4 мА/В
2П307Б, 2П307В	5 мА/В
2П307Г, 2П307Д	6 мА/В
при $T = 233$ К не менее:	
КП307А, КП307Ж	4 мА/В
КП307Б, КП307В	5 мА/В
КП307Г, КП307Д	6 мА/В
КП307Е	3 мА/В
при $T = 398$ К не менее:	
2П307А	2 мА/В
2П307Б, 2П307В	2,5 мА/В
2П307Г, 2П307Д	3 мА/В
при $T = 358$ К не менее:	
КП307А, КП307Ж	2 мА/В
КП307Б, КП307В	2,5 мА/В
КП307Г, КП307Д	3 мА/В
КП307Е	1,5 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:	
2П307А, КП307А	3–9 мА
2П307Б, 2П307В, КП307Б, КП307В	5–15 мА
2П307Г, 2П307Д, КП307Г, КП307Д	8–24 мА

КП307Е . . . . 1,5 – 5 мА
КП307Ж . . . . 3 – 25 мА

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА:
2П307А, КП307А . . . . 0,5 – 3 В
2П307Б, 2П307В, КП307Б, КП307В . . . . . 1 – 5 В
2П307Г, 2П307Д, КП307Г, КП307Д . . . . . 1,5 – 6 В
КП307Е не более . . . . 2,5 В
КП307Ж не более . . . . 7 В

Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 50 \div 1500$ Гц 2П307Г, 2П307Д, КП307Г, КП307Д не более . . . . . 200 мкСм

Ток утечки затвора при $U_{ЗИ} = -10$ В не более:
при $T = 298$ К:
2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д, КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е . . . . 1,0 нА
КП307Ж . . . . 0,1 нА
при $T = 398$ К 2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д и при $T = 358$ К КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж . . . . 1,0 мкА

Ток утечки затвора при $U_{ЗИ} = -30$ В не более . . . 10 мкА

Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 10$ МГц не более . . . . 5 пФ

Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 10$ МГц не более . . . . 1,5 пФ

Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{СИ} = 7$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $C_г = 10$ пФ КП307Ж не более . . . . . $0{,}4 \cdot 10^{-16}$ Кл

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток:
2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д . . . . 25 В
КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж . . . . 27 В

Напряжение затвор-сток, затвор-исток:
2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д . . . . 30 В
КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж . . . . 27 В

Постоянный ток стока:
2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д . . . . 30 мА
КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж . . . . 25 мА

Прямой ток затвора . . . . 5 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:
2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д:
при $T = 213 \div 298$ К . . . . 250 мВт
при $T = 398$ К . . . . 50 мВт
КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж:

при $T = 233 \div 298$ К	250 мВт
при $T = 358$ К	130 мВт
Температура структуры 2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д	413 К
Температура окружающей среды:	
2П307А, 2П307Б, 2П307В, 2П307Г, 2П307Д	От 213 до 398 К
КП307А, КП307Б, КП307В, КП307Г, КП307Д, КП307Е, КП307Ж	От 233 до 358 К

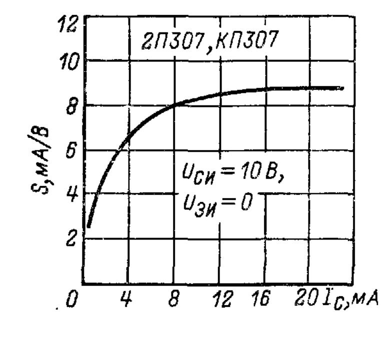
Примечания: 1. При $T \geqslant 298$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{макс.}} = 250 - 2(T - 298).$$

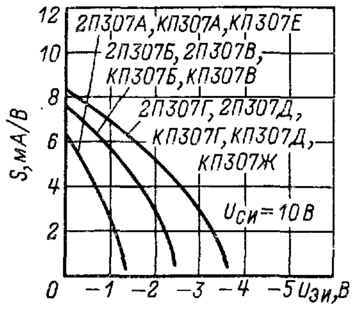
2. Соединение транзисторов с элементами аппаратуры разрешается на расстоянии не менее 4 мм от корпуса. Допускается однократная пайка выводов на расстоянии менее 4 мм от корпуса. Жало паяльника при пайке должно быть заземлено. Обязательно применение мер, предохраняющих корпус транзистора от попадания флюса и припоя.

При повышенной влажности для обеспечения тока затвора не более 10^{-9} А рекомендуется использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной зашите прибора от воздействия влаги.

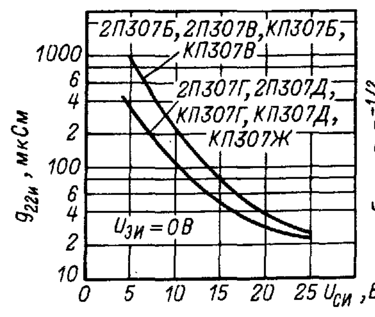
Транзисторы КП307Ж допускается однократно использовать при $T = 233 \div 123$ К.



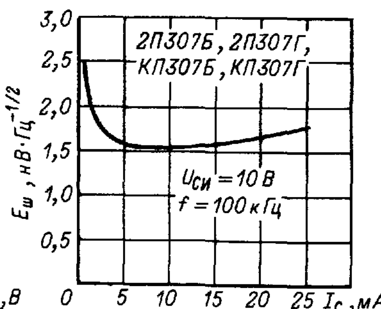
Зависимость крутизны характеристики от тока стока.



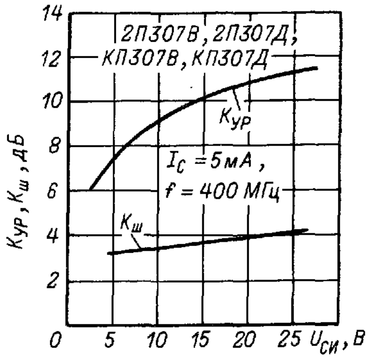
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



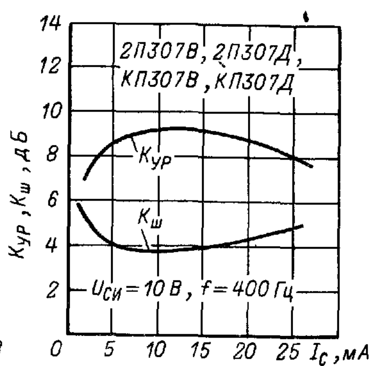
Зависимости активной составляющей выходной проводимости от напряжения сток-исток.



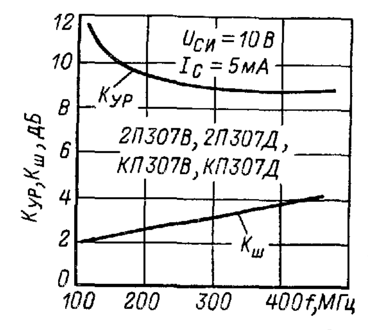
Зависимость ЭДС шума от тока стока.



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности от напряжения сток-исток.



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности от тока стока.



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности от частоты.

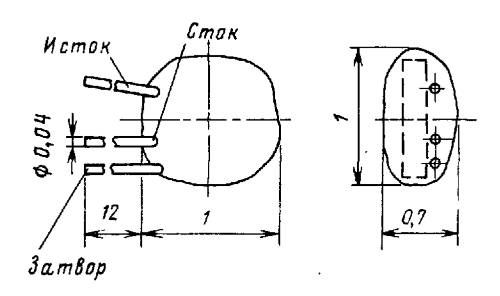
КП308А, КП308Б, КП308В, КП308Г, КП308Д

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во входных каскадах усилителей низкой частоты и постоянного тока (КП308А, КП308Б, КП308В), в переключающих схемах и схемах коммутаторов (КП308Г, КП308Д) с высоким входным сопротивлением.

Бескорпусные с гибкими выводами без кристаллодержателя с защитным покрытием. Каждый транзистор упаковывается в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение их электрических параметров. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса транзистора не более 0,005 г.



Электрические параметры

Электродвижущая сила шума при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 1$ кГц КП308А, КП308Б, КП308В не более	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:	
при $T = 298$ К:	
КП308А, КП308Б	1–4 мА/В
КП308В	2–5 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:	
КП308А	0,4–1 мА
КП308Б	0,8–1,6 мА
КП308В	1,4–3 мА
Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:	
КП308А	10 мкСм
КП308Б, КП308В	20 мкСм
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии при $U_{СИ} = 0,2$ В, $U_{ЗИ} = 0$:	
при $T = 298$ К:	
КП308Г не более	250 Ом
КП308Д	230–500 Ом
при $T = 213$ К:	

КП308Г не более	250 Ом
КП308Д не более	500 Ом
при $T = 398$ К:	
КП308Г не более	500 Ом
КП308А не более	1000 Ом
Время включения* при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$	
КП308Г, КП308Д не более	20 нс
Время выключения* при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$	
КП308Г, КП308Д не более	20 нс
Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ нА:	
КП308А	0,2–1,2 В
КП308Б	0,3–1,8 В
КП308В	0,4–2,4 В
КП308Г	1–6 В
КП308Д	1–3 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -10$ В не более:	
при $T = 298$ К	1 нА
при $T = 398$ К	1 мкА
Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более	6 пФ
Емкость выходная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более	2 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток	25 В
Напряжение затвор-сток	30 В
Напряжение затвор-исток	30 В
Постоянный ток стока	20 мА
Прямой ток затвора	5 мА
Рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 298$ К	60 мВт
Температура перехода	413 К
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

Примечания: 1. При $T = 298 \div 398$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = 60 - 0,5(T - 298).$$

2. Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 1,0 мм от транзистора. При заливке транзисторов компаундами температура кристалла не должна превышать предельно допустимую температуру окружающей среды.

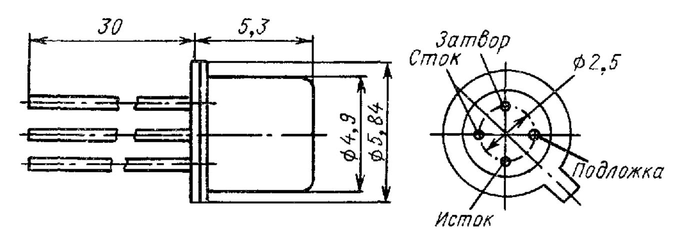
КП310А, КП310Б

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в приемно-передающих устройствах сверхвысокочастотного диапазона.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. На торцевую поверхность баллона каждого транзистора наносится красная точка.

Масса транзистора не более 0,7 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума на $f = 1$ ГГц при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 5$ мА:	
КП310А не более	6,0 дБ
КП310Б	5,0* – 7,0* дБ
типовое значение	5,5* дБ
Коэффициент усиления по мощности* на $f = 1$ ГГц при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 5$ мА	5,0 – 7,0 дБ
типовое значение	5,5 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 50 \div 1500$ Гц:	
при $T = 298$ К	3,0 – 6,0* мА/В
типовое значение	4,0* мА/В
при $T = 213$ К	1,5 – 6,0* мА/В
типовое значение	4,2* мА/В
при $T = 398$ К	1,5 – 4,7* мА/В
типовое значение	3,5* мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$:	
при $T = 298$ К	0,03* – 5,0 мА
типовое значение	0,1* мА
при $T = 213$ К не более	15 мА
при $T = 398$ К не более	8,0 мА
Остаточный ток стока при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = -5$ В	1* – 100 мкА
типовое значение	10* мкА
Ток утечки затвора при $U_{ЗИ} = -10$ В	$1 \cdot 10^{-4*}$ – 3 нА
типовое значение	1* нА
Емкость входная при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 10$ МГц	1,4* – 2,5 пФ

типовое значение	1,8* пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 10$ МГц	0,2*–0,5 пФ
типовое значение	0,3* пФ
Емкость выходная при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = -1$ В, $f = 10$ МГц	1,2*–2,0 пФ
типовое значение	1,4* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток	8,0 В
Напряжение затвор-сток	10 В
Напряжение затвор-исток	10 В
Ток стока	20 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 298$ К	80 мА
Температура окружающей среды	От 213 до 398 К

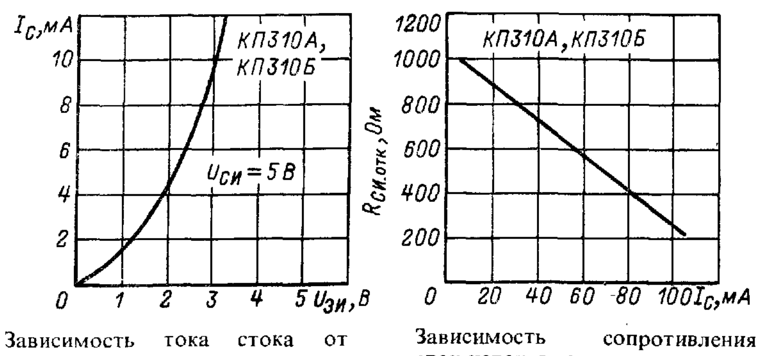
Примечания: 1. При $T = 298 \div 398$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = 80 - 0,55(T - 298).$$

2. Пайка выводов транзисторов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса. Пайку производить отключенным от сети паяльником мощностью не более 60 Вт. В момент пайки все выводы должны быть закорочены.

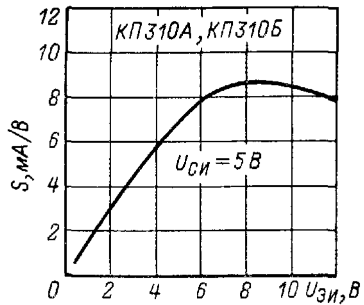
Минимальное расстояние места изгиба выводов от корпуса 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм.

При работе с транзисторами необходимо учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов и принимать меры к его устранению, а также принимать меры защиты от статического электричества.

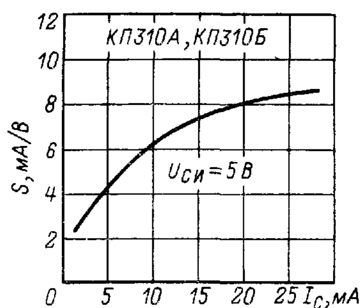


Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток.

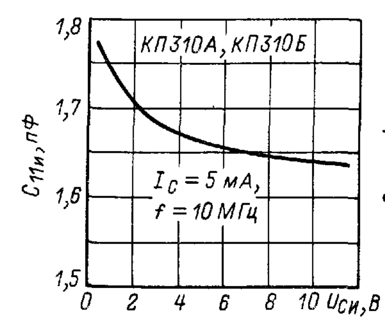
Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от тока стока.



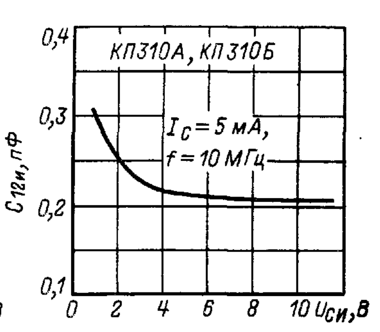
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



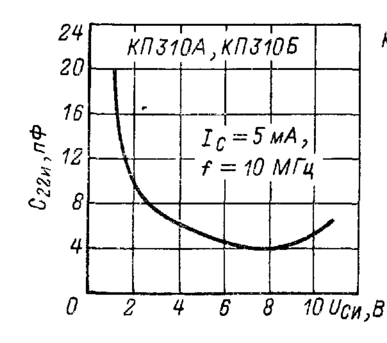
Зависимость крутизны характеристики от тока стока.



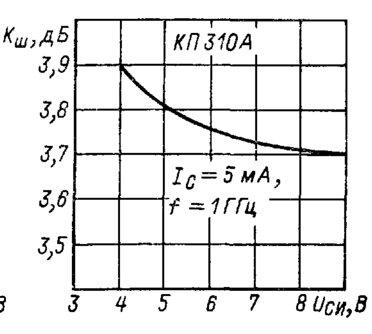
Зависимость входной емкости от напряжения сток-исток.



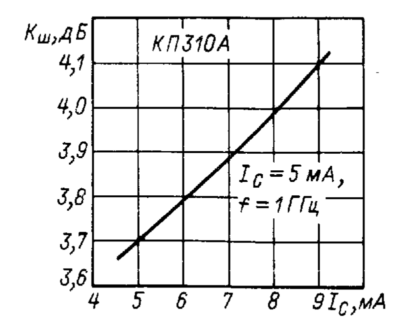
Зависимость проходной емкости от напряжения сток-исток.



Зависимость выходной емкости от напряжения сток-исток.



Зависимость коэффициента шума от напряжения сток-исток.



Зависимость коэффициента шума от тока стока.

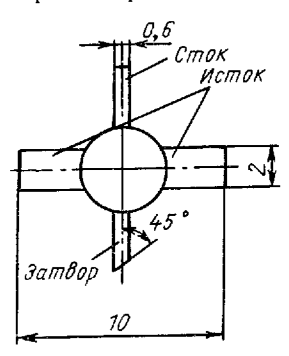
КП312А, КП312Б

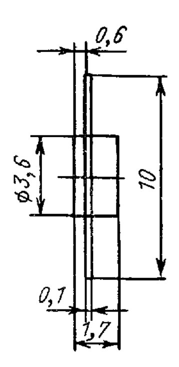
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения во входных усилительных и преобразовательных каскадах сверхвысокочастотного диапазона.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими полосковыми выводами. Транзисторы маркируются цветными точками: КП312А – двумя желтыми, КП312Б – двумя синими.

Масса транзистора не более 0,2 г.





Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ}$ = 10 В, f = 400 МГц:	
КП312А	1,0* – 4 дБ
типовое значение	2,0* дБ
КП312Б	1,0* – 6 дБ
типовое значение	2,3* дБ
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{СИ}$ = = 10 В, $I_С$ = 5 мА, f = 400 МГц не менее	2 дБ

Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 1 \div 10$ кГц не менее:
при $T = 213 \div 298$ К:
КП312А . . . . 4 мА/В
КП312Б . . . . 2 мА/В
при $T = 373$ К:
КП312А . . . . 1,5 мА/В
КП312Б . . . . 1,0 мА/В

Начальный ток стока при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:
КП312А . . . . 8 мА
КП312Б . . . . 1,5 мА

Ток утечки затвора при $U_{ЗИ} = -10$ В, $U_{СИ} = 0$ не более:
при $T = 213$ К . . . . 100 нА
при $T = 298$ К . . . . 10 нА
при $T = 373$ К . . . . 1 мкА

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 10$ мкА не более:
КП312А . . . . 8 В
КП312Б . . . . 6 В

Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ} = 15$ В, $f = 1$ кГц не более:
КП312А . . . . 130 мкСм
КП312Б . . . . 110 мкСм

Входная емкость при $U_{СИ} = 15$ В не более . . . . 4 пФ

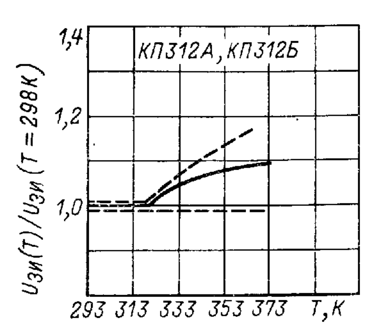
Проходная емкость при $U_{СИ} = 15$ В не более . . . . 1 пФ

Предельные эксплуатационные данные

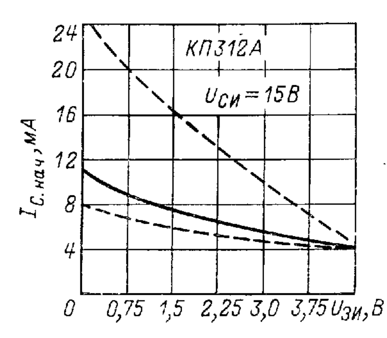
Напряжение затвор-исток . . . . 25 В
Напряжение затвор-сток . . . . 25 В
Напряжение сток-исток . . . . 20 В
Постоянный ток стока . . . . 25 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:
при $T = 213 \div 313$ К . . . . 100 мВт
при $T = 373$ К . . . . 40 мВт
Температура окружающей среды . . . . От 213 до 373 К

Примечания: 1. Крутизна характеристики и начальный ток стока измеряются импульсным методом при $\tau_и = 10$ мс, $Q = 10$.

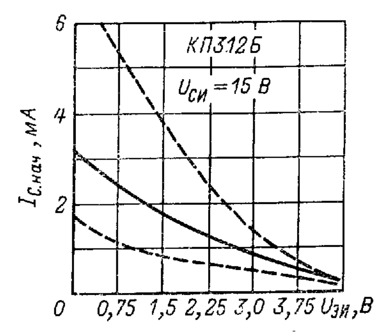
2. Для приборов с $I_{С.нач} \leqslant 5$ мА измерение активной составляющей выходной проводимости, входной и выходной емкостей, коэффициента шума производят при $U_{ЗИ} = 0$, для приборов с $I_{С.нач} \geqslant 5$ мА при $I = 5$ мА.



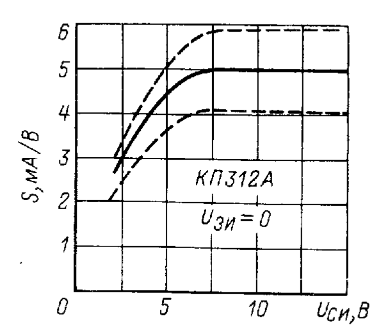
Зона возможных положений зависимости относительного пробивного напряжения затвор-исток от температуры.



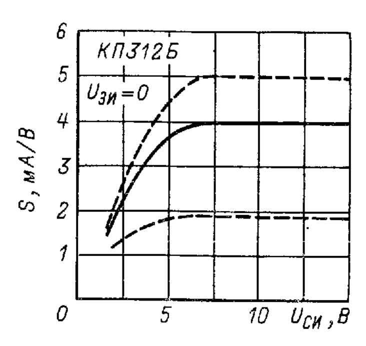
Зона возможных положений зависимости начального тока стока от напряжения затвор-исток.



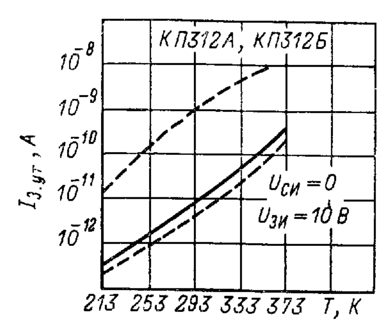
Зона возможных положений зависимости начального тока стока от напряжения затвор-исток.



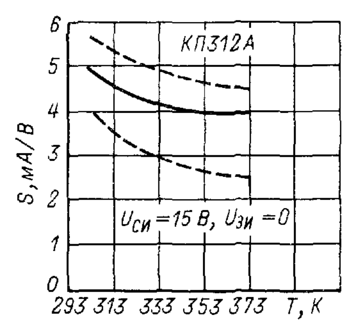
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



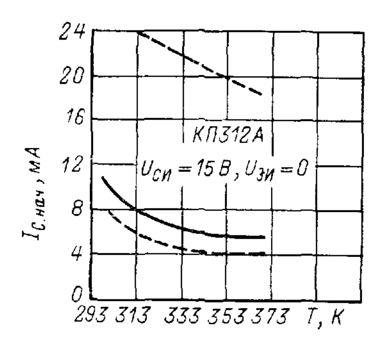
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



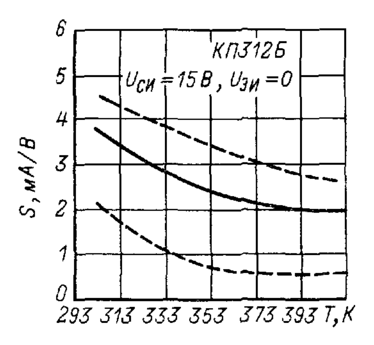
Зона возможных положений зависимости тока утечки затвора от температуры.



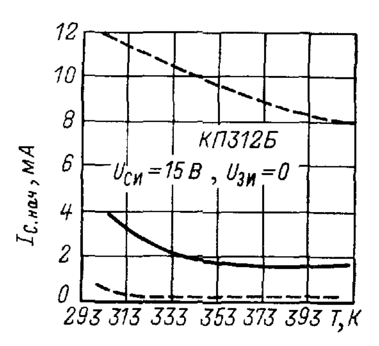
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



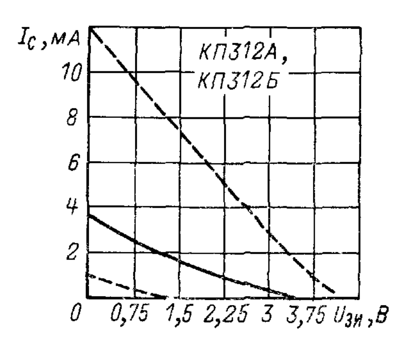
Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



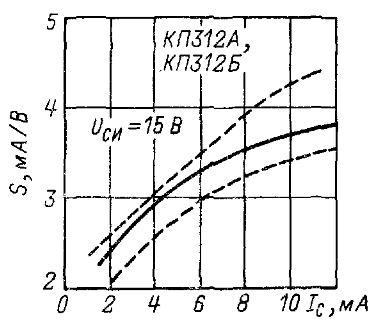
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры



Зона возможных положений зависимости начального тока стока от температуры.



Зона возможных положений зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.

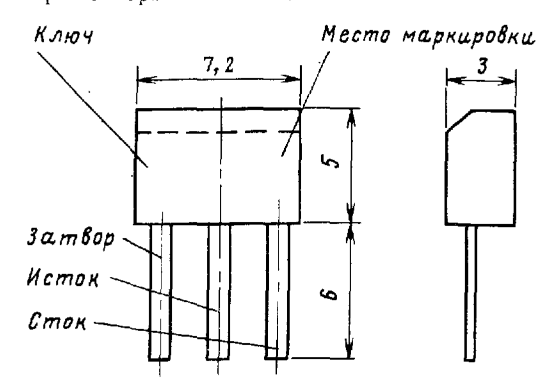
2П313А, 2П313Б, 2П313В, КП313А, КП313Б, КП313В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в усилительных каскадах высокой и низкой частот с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в пластмассовом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1,0 г.



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота*	300 МГц
Коэффициент шума при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц КП313А, КП313Б, КП313В не более	7,5 дБ
Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ} = 15$ В, $I_С = 5$ мА, $f = 250$ МГц КП313А, КП313Б, КП313В не менее	10 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В:	
при $T = 298$ К	5–10 мА/В
при $T = 358$ К	От 1 до 0,6 значения при $T = 298$ К
при $T = 213$ К не более	1,5 значения при $T = 298$ К
КП313А, КП313Б, КП313В при $T = 298$ К	4,5–10,5 мА/В
Напряжение затвор-исток при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 5$ мА:	
2П313А	0,4–1,5 В
2П313Б	−0,6 ÷ +0,6 В

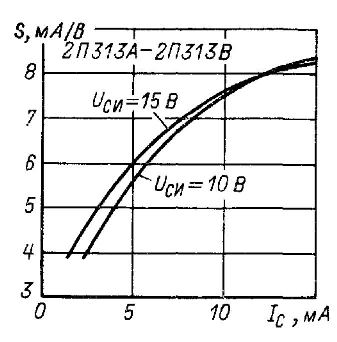
2П313В	−1,5 ÷ −0,4 В
КП313А	0,3−1,8 В
КП313Б	−0,5 ÷ +0,5 В
КП313В	−2,0 ÷ −0,3 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ}=0$, $U_{ЗИ}=10$ В не более	10 нА
Напряжение отсечки при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=10$ мкА не менее	6 В
Емкость входная при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	4,1*−6,8 пФ
типовое значение	4,8* пФ
КП313А, КП313Б, КП313В не более	7 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ}=10$ В, $I_С=5$ мА:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	0,3*−0,8 пФ
типовое значение	0,4* пФ
КП313А, КП313Б, КП313В не более	0,9 пФ

Предельные эксплуатационные данные

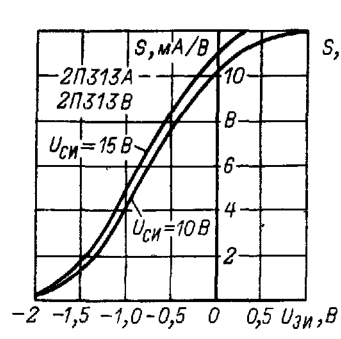
Напряжение сток-исток	15 В
Напряжение затвор-сток	15 В
Напряжение затвор-исток	10 В
Ток стока	15 мА
Рассеиваемая мощность:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В:	
при $T=233 \div 308$ К	120 мВт
при $T=358$ К	80 мВт
КП313А, КП313Б, КП313В:	
при $T=228 \div 298$ К	75 мВт
при $T=358$ К	40 мВт
Температура окружающей среды:	
2П313А, 2П313Б, 2П313В	От 213 до 358 К
КП313А, КП313Б, КП313В	От 228 до 358 К

Примечание. При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от статического электричества.

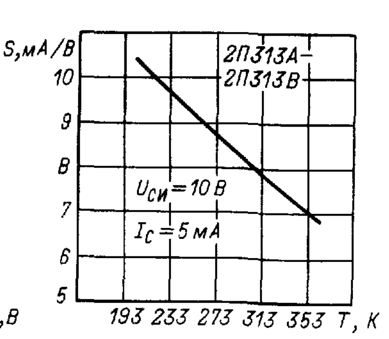
В нерабочем состоянии все выводы транзистора должны быть закорочены.



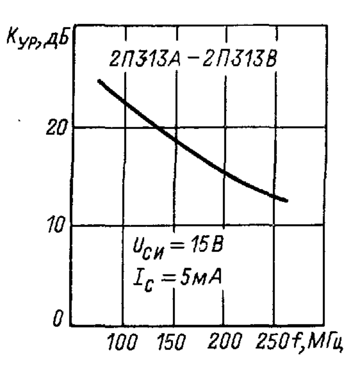
Зависимости крутизны характеристики от тока стока.



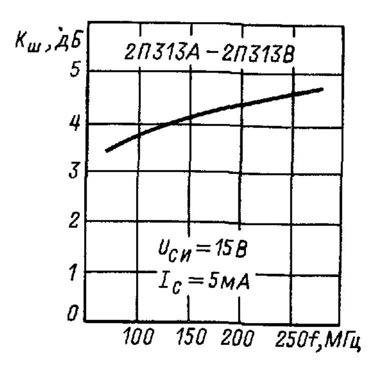
Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



Зависимость крутизны характеристики от температуры.



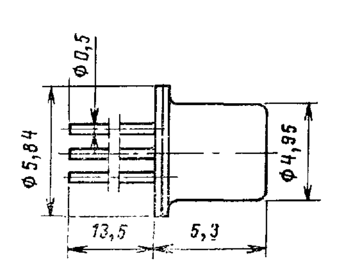
Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.

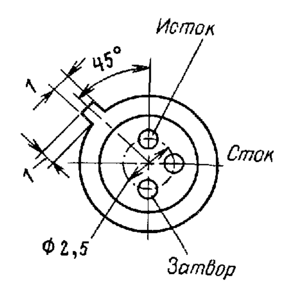


Зависимость коэффициента шума от частоты.

КП314А

Транзистор кремниевый планарный полевой с затвором на основе *p-n* перехода и каналом *n*-типа.





Предназначены для применения в охлаждаемых каскадах предусилителей устройств ядерной спектрометрии.

Выпускается в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 0,5 г.

Электрические параметры

Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 0{,}5 \div 1{,}5$ кГц не менее	4 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$	2,5–20 мА
Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	6 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $f = 10$ МГц не более	2 пФ
Среднеквадратичный шумовой заряд при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 3$ мА, $C_T = 0$, $\tau_ф = 5$ мкс, не более	$1{,}32 \cdot 10^{-17}$ Кл

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток при $T = 308$ К	25 В
Напряжение затвор-исток, затвор-сток при $T = 308$ К	30 В
Постоянный ток стока при $T = 308$ К	20 мА
Прямой ток затвора при $T = 308$ К	5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 308$ К	200 мВт
Температура окружающей среды	358 К

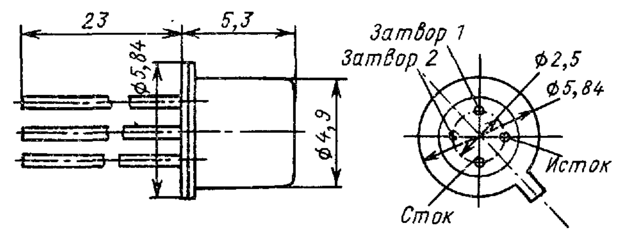
2П350А, 2П350Б, КП350А, КП350Б, КП350В

Транзисторы кремниевые диффузионно-планарные полевые с двумя изолированными затворами и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в усилительных, генераторных и преобразовательных каскадах сверхвысокой частоты (до 700 МГц).

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса. Транзисторы КП350А, КП350Б, КП350В на торцевой поверхности корпуса дополнительно маркируются двумя черными точками.

Масса транзистора не более 0,7 г.



Электрические параметры

Коэффициент шума при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{З2И} = 6$ В, $I_С = 10$ мА:

при $f = 400$ МГц:
2П350А . . . . 4,8* – 6 дБ
типовое значение . . . . 5,5* дБ
КП350А . . . . 3,7* – 6 дБ
типовое значение . . . . 3,8* дБ
КП350В . . . . 4,1* – 8 дБ
типовое значение . . . . 4,8* дБ
при $f = 100$ МГц:
2П350Б . . . . 4,15* – 6 дБ
типовое значение . . . . 4,9* дБ
КП350Б . . . . 2,0* – 6 дБ
типовое значение . . . . 3,0* дБ

Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{З2И} = 6$ В, $I_С = 10$ мА, $f = 50 \div 1500$ Гц:

2П350А, 2П350Б:
при $T = 298$ К . . . . 6,0–11,5* мА/В
типовое значение . . . . 9,4* мА/В
при $T = 213$ К . . . . 6,0–15,0* мА/В
типовое значение . . . . 11,7* мА/В
при $T = 358$ К . . . . 4,0–10,0* мА/В
типовое значение . . . . 8,0* мА/В

КП350А, КП350Б, КП350В:
при $T = 298$ К . . . . 6,0–13,0* мА/В
типовое значение . . . . 10,0* мА/В
при $T = 228$ К . . . . 6,0–13,0* мА/В
типовое значение . . . . 11,5* мА/В
при $T = 358$ К . . . . 4,0–10,0* мА/В
типовое значение . . . . 8,0* мА/В

Крутизна характеристики по второму затвору* при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{З2И} = 6$ В, $I_С = 10$ мА . . . . . . 0,6–0,85 мА/В
типовое значение . . . . 0,7 мА/В

Начальный ток стока при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:

2П350А, 2П350Б:
при $T = 298$ К . . . . 3,5 мА
при $T = 213$ К и $T = 358$ К . . . . 6,0 мА

КП350А, КП350Б, КП350В:
при $T = 298$ К . . . . 3,5 мА
при $T = 228$ К и $T = 358$ К . . . . 6,0 мА

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 15$ В, $U_{З2И} = 6$ В, $I_С = 0,1$ мА:

2П350А, 2П350Б . . . . 0,17* – 6,0 В
типовое значение . . . . 0,29* В
КП350А, КП350Б, КП350В . . . . 0,07* – 6,0 В

типовое значение . . . . 0,7* В

Напряжение отсечки по второму затвору* при $U_{СИ}$ = 15 В, $U_{З1И}$ = 5 В, $I_С$ = 0,1 мА . . . . 0,15 – 4,5 В

типовое значение . . . . 0,5 В

Ток утечки затвора при $U_{ЗИ}$ = 15 В не более . . . . 5,0 нА

Емкость входная при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{З1И} = U_{З2И}$ = 0, f = 10 МГц:

2П350А, 2П350Б . . . . 3,0* – 6,0 пФ

типовое значение 3,2*

КП350А, КП350Б, КП350В . . . . 2,9* – 6,0 пФ

типовое значение . . . . 3,5* пФ

Емкость проходная при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{З1И} = U_{З2И}$ = 0, f = 10 МГц:

2П350А, 2П350Б . . . . 0,03* – 0,07 пФ

типовое значение . . . . 0,04* пФ

КП350А, КП350Б, КП350В . . . . 0,03* – 0,07 пФ

типовое значение . . . . 0,05* пФ

Емкость выходная при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{З1И} = U_{З2И}$ = 0, f = 10 МГц:

2П350А, 2П350Б . . . . 3,2* – 6,0 пФ

типовое значение . . . . 4,0* пФ

КП350А, КП350Б, КП350В . . . . 2,9* – 6,0 пФ

типовое значение . . . . 3,2* пФ

Активная составляющая выходной проводимости при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{З2И}$ = 6 В, $I_С$ = 10 мА КП350А, КП350Б, КП350В не более . . . . 250 мкСм

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток (положительное) 2П350А, 2П350Б при T = 213 ÷ 358 К и КП350А, КП350Б, КП350В при T = 228 ÷ 358 К . . . . 15 В

Напряжение первый затвор-сток КП350А, КП350Б, КП350В при T = 228 ÷ 358 К . . . . 21 В

Напряжение второй затвор-сток КП350А, КП350Б, КП350В при T = 228 ÷ 358 К . . . . 15 В

Напряжение первый (второй) затвор-исток 2П350А, 2П350Б при T = 213 ÷ 358 К и КП350А, КП350Б, КП350В при T = 228 ÷ 358 К . . . . 15 В

Ток стока 2П350А, 2П350Б при T = 213 ÷ 358 К и КП350А, КП350Б, КП350В при T = 228 ÷ 358 К . . . 30 мА

Постоянная рассеиваемая мощность 2П350А, 2П350Б при T = 213 ÷ 298 К и КП350А, КП350Б, КП350В при T = 228 ÷ 298 К . . . . 200 мВт

2П350А, 2П350Б, КП350А, КП350Б, КП350В при T = 358 К . . . . 100 мВт

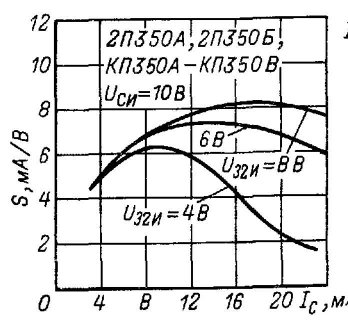
Температура окружающей среды:

2П350А, 2П350Б	От 213 до 358 К
КП350А, КП350Б, КП350В	От 228 до 358 К

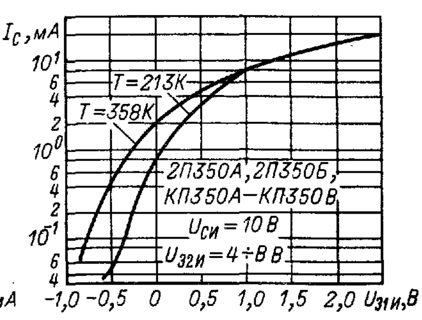
Примечание. Расстояние от корпуса до начала изгиба вывода 3 мм, радиус изгиба не менее 1,5 мм. При изгибе усилие не должно передаваться на стеклоизолятор.

Пайка выводов допускается на расстоянии не менее 3 мм от корпуса транзистора паяльником мощностью не более 60 Вт напряжением 6—12 В. При пайке необходимо принимать меры защиты корпуса транзистора от попадания флюса и припоя. В момент пайки все выводы транзистора должны быть закорочены. Для обеспечения тока утечки затвора не более $5 \cdot 10^{-9}$ А необходимо использовать транзисторы в составе герметизированной аппаратуры или при местной защите транзисторов от воздействия влаги.

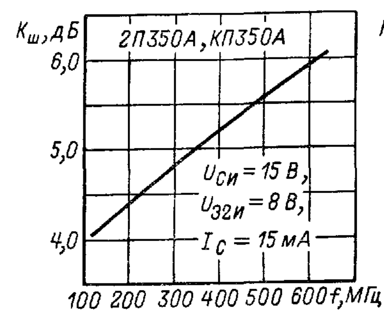
При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от воздействия статического электричества.



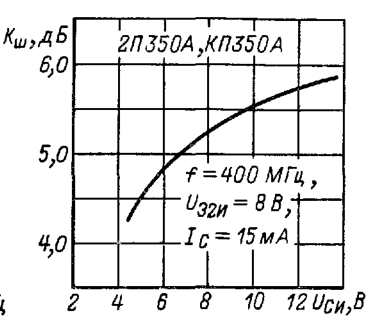
Зависимости крутизны характеристики от тока стока.



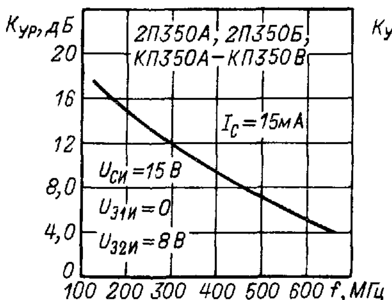
Зависимости тока стока от напряжения первый затвор-исток.



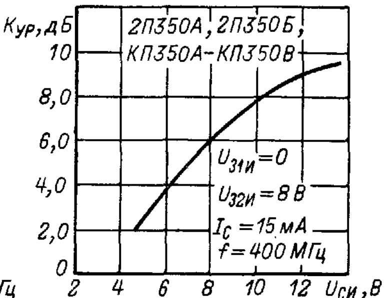
Зависимость коэффициента шума от частоты.



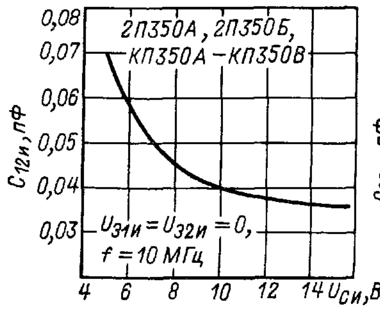
Зависимость коэффициента шума от напряжения сток-исток.



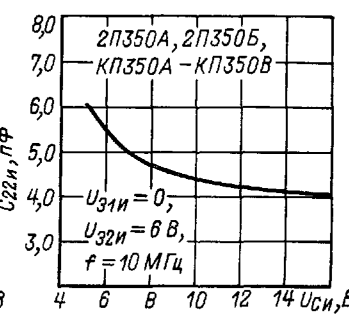
Зависимость коэффициента усиления по мощности от частоты.



Зависимость коэффициента усиления по мощности от напряжения сток-исток.



Зависимость проходной емкости от напряжения сток-исток.



Зависимость выходной емкости от напряжения сток-исток.

Раздел одиннадцатый

ТРАНЗИСТОРЫ МОЩНЫЕ

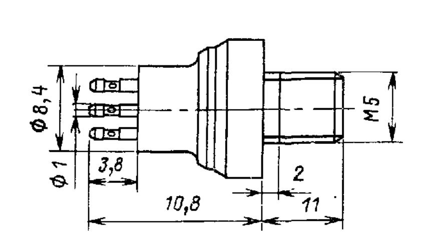
КП901А, КП901Б

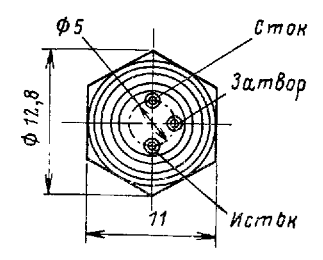
Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в усилительных и генераторных каскадах в диапазоне коротких и ультракоротких длин волн.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.





Электрические параметры

Выходная мощность в непрерывном режиме при $U_{СИ}$ = = 50 В, $U_{ЗИ}$ = 0, f = 100 МГц не менее:

КП901А	10* Вт
КП901Б	6,7* Вт

Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}$ = 50 В, $U_{ЗИ}$ = 0, $P_{вых}$ = 10 Вт не менее:

при f = 100 МГц КП901А	7* дБ
при f = 60 МГц КП901А	10* дБ

Коэффициент полезного действия при $U_{СИ}$ = 50 В, $U_{ЗИ}$ = 0, $P_{вых}$ = 10 Вт, f = 60 МГц КП901А не менее	35* %

Крутизна характеристики при $U_{СИ}$ = 20 В, $I_С$ = 500 мА не менее:

при T = 213 К:

КП901А	30 мА/В
КП901Б	40 мА/В

при T = 298 К:

КП901А	50 мА/В
КП901Б	60 мА/В

при T = 373 К:

КП901А	20 мА/В
КП901Б	30 мА/В

Начальный ток стока при $U_{СИ}$ = 20 В, $U_{ЗИ}$ = 0 не более:

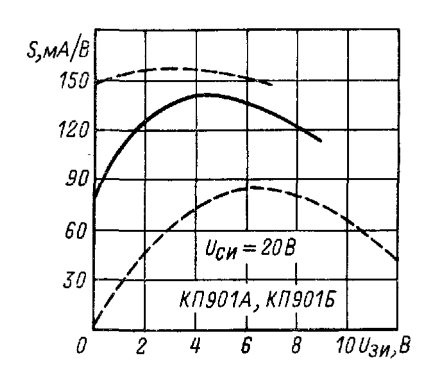
при T = 213 К	500 мА
при T = 298 К	200 мА
при T = 373 К	400 мА
Остаточный ток стока при $U_{СИ}$ = 85 В, $U_{ЗИ}$ = 15 В не более	50 мА
Ток стока при $U_{СИ}$ = 20 В, $U_{ЗИ}$ = 20 В КП901А не менее	1,6 А
Емкость затвор-исток при $U_{ЗИ}$ = −30 В не более . . .	100 пФ
Проходная емкость при $U_{СИ}$ = 25 В, $U_{ЗИ}$ = −15 В не более	10 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор-исток	30 В
Напряжение сток-исток	70 В

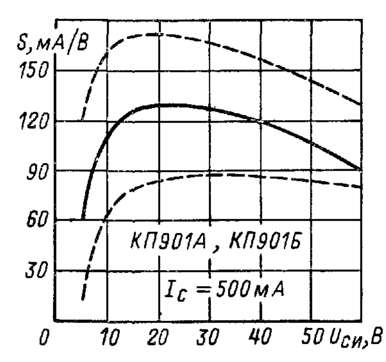
Импульсное напряжение сток-исток при $\tau_п \leqslant 1$ мс	85 В
Напряжение затвор-сток	85 В
Импульсное напряжение затвор-сток при $\tau_п \leqslant 1$ мс	100 В
Постоянный ток стока	4 А
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 298$ К	20 Вт
при $T = 373$ К	8 Вт
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

Примечание. При $T = 298 \div 373$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность снижается линейно.

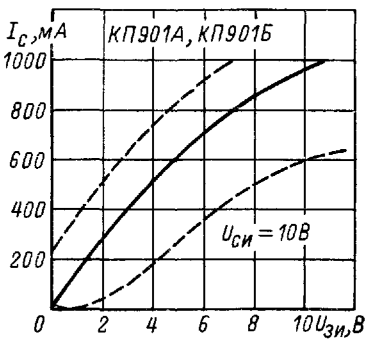


Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.

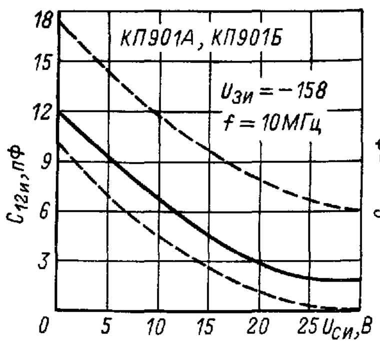
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.



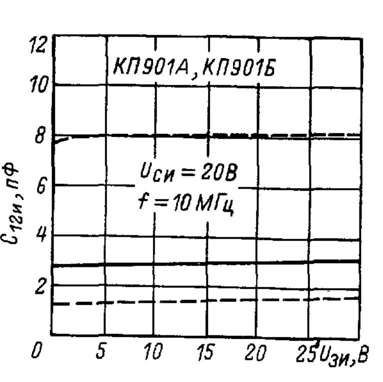
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



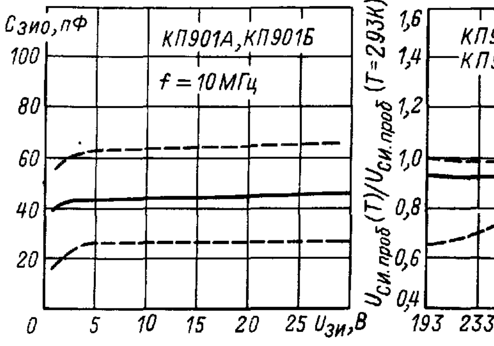
Зона возможных положений зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.



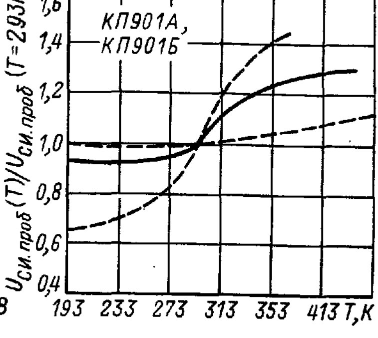
Зона возможных положений зависимости проходной емкости от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости проходной емкости от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости емкости затвор-исток от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости относительного изменения пробивного напряжения сток-исток от температуры.

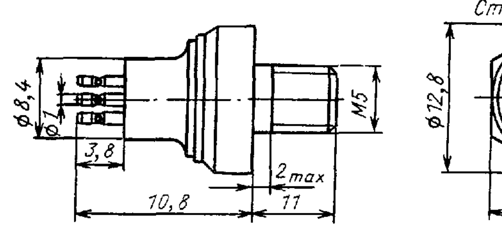
2П902А, 2П902Б, КП902А, КП902Б, КП902В

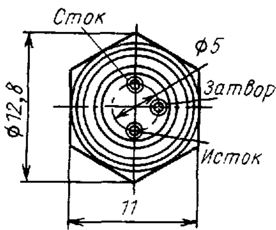
Транзисторы полевые кремниевые планарные с изолированным затвором и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в приемно-передающих устройствах в диапазоне частот до 400 МГц.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.





Электрические параметры

Минимальный коэффициент шума при $U_{СИ}$ = 50 В, $I_С$ = 50 мА:

при f = 250 МГц:

2П902А, КП902А . . . . 3,4* – 6 дБ

типовое значение . . . . 5,0* дБ

КП902В не более . . . . 8 дБ

при f = 100 МГц 2П902А . . . . 4,3* – 4,9* дБ

типовое значение . . . . 4,6* дБ

Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ}$ = 50 В, $I_С$ = 50 мА, f = 250 МГц . . . . 8,0 – 12* дБ

типовое значение . . . . 11,0* дБ

при $U_{СИ}$ = 50 В, $U_{ЗИ}$ = 0, $P_{вх}$ = 0,3 Вт, f = 400 МГц 2П902А, 2П902Б . . . . 2,3* – 6,0* дБ

типовое значение . . . . 4,6* дБ

Максимальная отдаваемая мощность* при f = 60 МГц КП902А, КП902Б, КП902В не менее . . . . . 0,8 Вт

при $U_{СИ}$ = 50 В, $U_{ЗИ}$ = 0, $P_{вх}$ = 0,3 Вт 2П902А, 2П902Б . . . . 0,8 – 1,8 Вт

типовое значение . . . . 1,2 Вт

Крутизна характеристики при $U_{СИ}$ = 50 В, $I_С$ = 50 мА не менее:

при T = 213 ÷ 298 К 2П902А, 2П902Б . . . . 10 мА/В

при T = 228 ÷ 298 К КП902А, КП902Б, КП902В 10 мА/В

при T = 358 К КП902А, КП902Б, КП902В . . . 8 мА/В

при T = 398 К 2П902А, 2П902Б . . . . . . 8 мА/В

Начальный ток стока при $U_{СИ}$ = 50 В, $U_{ЗИ}$ = 0 не более:

при T = 213 К 2П902А, 2П902Б . . . . . . 15 мА

при T = 298 К 2П902А, 2П902Б . . . . . . 10 мА

при T = 228 ÷ 298 К КП902А, КП902Б, КП902В 10 мА

при T = 358 К КП902А, КП902Б, КП902В . . . 15 мА

при T = 398 К 2П902А, 2П902Б . . . . . . 15 мА

Ток утечки затвора при $U_{СИ}$ = 0, $U_{ЗИ}$ = 30 В не более:

КП902А, КП902Б, КП902В . . . . 3 нА

2П902А, 2П902Б . . . . 3* нА

Остаточный ток стока при $U_{СИ}$ = 60 В, $U_{ЗИ}$ = 10 В не более . . . . 0,5 мА

Активная составляющая выходной проводимости* при $U_{СИ} = 50$ В, $I_С = 50$ мА не более:

КП902А, КП902Б, КП902В	30 мкСм
2П902А, 2П902Б	12 – 190 мкСм
типовое значение	30 мкСм

Входная емкость при $U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $I_С = 0$ не более:

2П902А, 2П902Б	11 пФ
КП902А, КП902Б, КП902В	11 пФ

Выходная емкость при $U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $I_С = 0$ не более:

2П902А, 2П902Б	11 пФ
КП902А, КП902Б, КП902В	11 пФ

Проходная емкость при $U_{СИ} = 25$ В, $f = 10$ мГц, $U_{ЗИ} = 0$, $I_С = 0$ не более:

2П902А, 2П902Б	0,6 пФ
КП902А, КП902Б	0,6 пФ
КП902В	0,8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение затвор-исток	30 В
Постоянное напряжение сток-исток	50 В
Постоянное напряжение сток-исток при $U_{ЗИ} = 0$	60 В
Пиковое напряжение сток-исток при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 100$ не более	70 В

Постоянный ток стока:

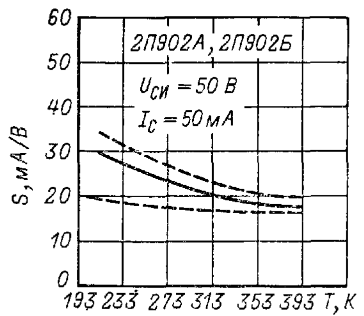
при $T = 213 \div 298$ К 2П902А, 2П902Б	200 мА
при $T = 228 \div 298$ К КП902А, КП902Б, КП902В	200 мА
при $T = 358$ К КП902А, КП902Б, КП902В	130 мА
при $T = 398$ К 2П902А, 2П902Б	130 мА

Постоянная рассеиваемая мощность:

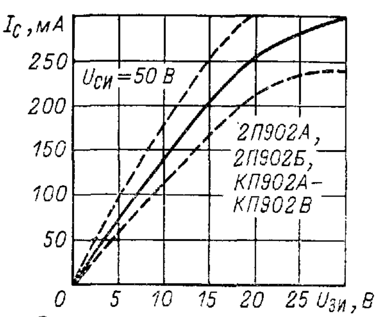
при $T = 213 \div 298$ К 2П902А, 2П902Б	3,5 Вт
при $T = 228 \div 298$ К КП902А, КП902Б, КП902В	3,5 Вт
при $T = 358$ К КП902А, КП902Б, КП902В	2,5 Вт
при $T = 398$ К 2П902А, 2П902Б	1 Вт

Температура окружающей среды:

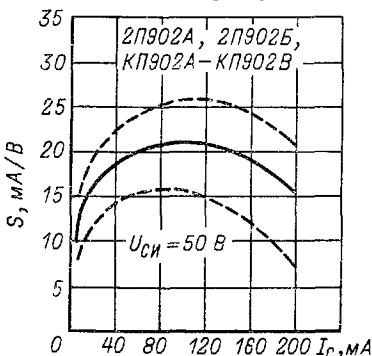
2П902А, 2П902Б	От 213 до 398 К
КП902А, КП902Б, КП902В	От 228 до 358 К



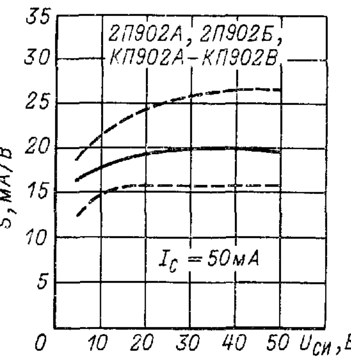
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



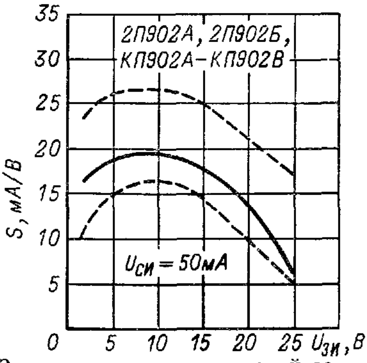
Зона возможных положений зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.



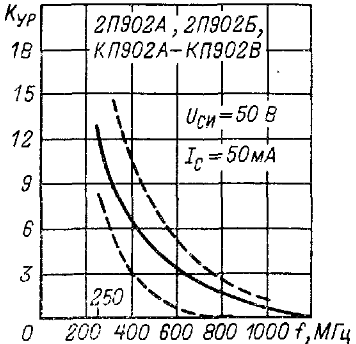
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.



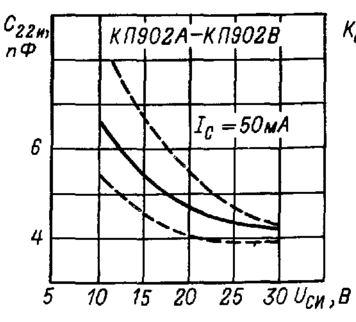
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



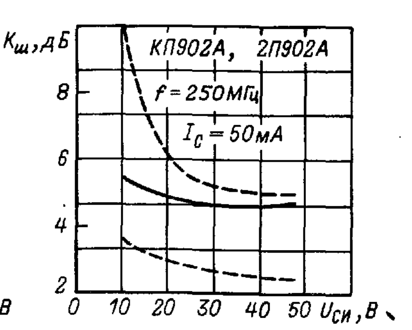
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



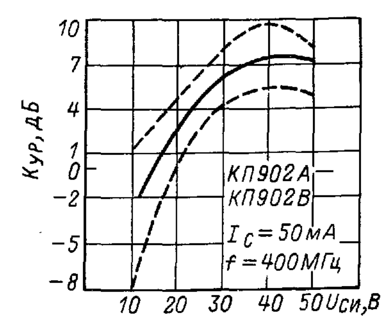
Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления по мощности от частоты.



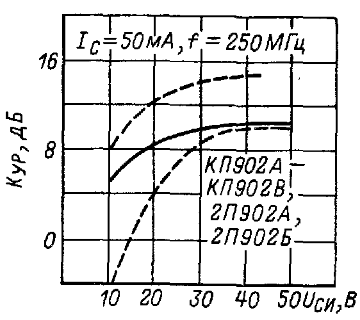
Зона возможных положений зависимости выходной емкости от напряжения сток-исток.



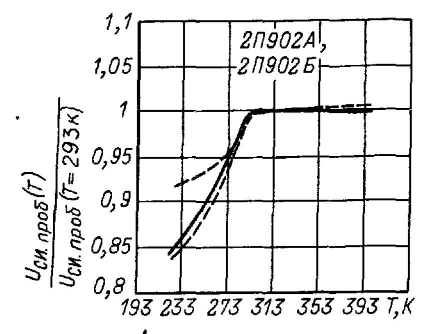
Зона возможных положений зависимости коэффициента шума от напряжения сток-исток.



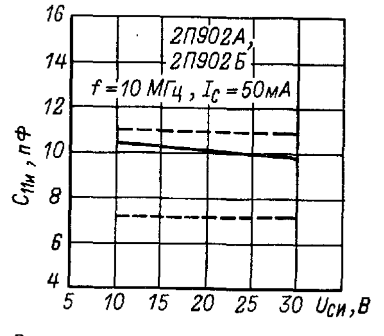
Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления по мощности от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости коэффициента усиления по мощности от напряжения сток-исток.



Зона возможных положений зависимости относительного пробивного напряжения сток-исток от температуры.



Зона возможных положений зависимости входной емкости от напряжения сток-исток.

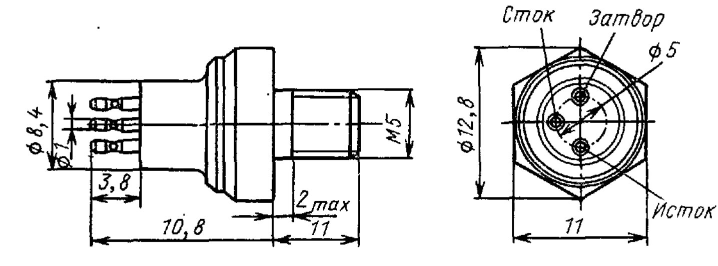
2П903А, 2П903Б, 2П903В, КП903А, КП903Б, КП903В

Транзисторы полевые кремниевые эпитаксиально-планарные с затвором на основе *p-n*-перехода и каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в приемно-передающих и переключающих устройствах низкочастотного диапазона (до 30 МГц).

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 6 г.



Электрические параметры

Электродвижущая сила шума на $f = 100$ кГц при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мА:	
КП903А, КП903Б, КП903В	0,5 – 5,0 нВ/$\sqrt{Гц}$
2П903А	0,5* – 1,0 нВ/$\sqrt{Гц}$
типовое значение	0,7* нВ/$\sqrt{Гц}$
2П903Б не более	2,5 нВ/$\sqrt{Гц}$
2П903В не более	4,6* нВ/$\sqrt{Гц}$
Выходная мощность* в схеме резонансного усилителя в режиме класса А на $f = 30$ МГц при $E_С = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$	90 – 600 мВт
типовое значение	450 мВт
Коэффициент усиления по мощности* в схеме резонансного усилителя в режиме класса А на $f = 30$ МГц при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$	7,6 – 16,0 дБ
типовое значение	11,0 дБ
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии $U_{СИ} = 0,2$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:	
при $T = 213 \div 373$ К КП903В	10 Ом
при $T = 213 \div 298$ К 2П903В	10 Ом
при $T = 398$ К 2П903В	18 Ом
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 1 \div 10$ кГц, $\tau_и \leqslant 10$ мс, $Q \geqslant 10$ не менее: при $T = 213 \div 298$ К:	
2П903А, КП903А	85 мА/В
2П903Б, КП903Б	50 мА/В
2П903В, КП903В	60 мА/В

при $T = 373$ К:

КП903А	50 мА/В
КП903Б	30 мА/В
КП903В	40 мА/В

при $T = 398$ К:

2П903А	50 мА/В
2П903Б	30 мА/В
2П903В	40 мА/В

Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ 2П903А, КП903А не более	700 мА
Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -15$ В не более	0,1 мкА
Обратный ток перехода затвор-сток при $U_{ЗС} = -20$ В не более	1 мкА
Остаточный ток стока при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = -15$ В 2П903В, КП903В не более	50* нА

Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 10$ мкА не более:

2П903А, КП903А	12 В
2П903Б, КП903Б	6,5 В
2П903В, КП903В	10 В

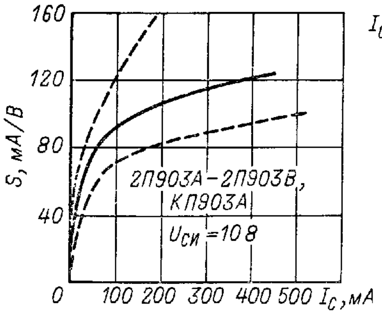
Емкость затвор-исток при $U_{ЗИ} = -15$ В, $f = 0{,}1 \div 10$ МГц не более	18 пФ
Емкость затвор-сток при $U_{ЗС} = -20$ В, $f = 0{,}1 \div 10$ МГц не более	15 пФ

Предельные эксплуатационные данные

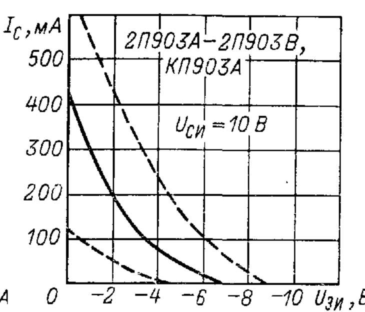
Напряжение затвор-исток	15 В
Напряжение затвор-сток	20 В
Напряжение сток-исток	20 В
Постоянный ток стока	0,7 А
Прямой ток затвора	15 мА
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 298$ К	6 Вт
при $T = 373$ К КП903А, КП903Б, КП903В	2 Вт
при $T = 398$ К 2П903А, 2П903Б, 2П903В	1,2 Вт
Температура структуры	428 К
Температура окружающей среды:	
2П903А, 2П903Б, 2П903В	От 213 до 398 К
КП903А, КП903Б, КП903В	От 213 до 373 К

Примечание. При увеличении напряжения на затворе свыше 10 В $U_{СИ.макс}$ определяется по формуле

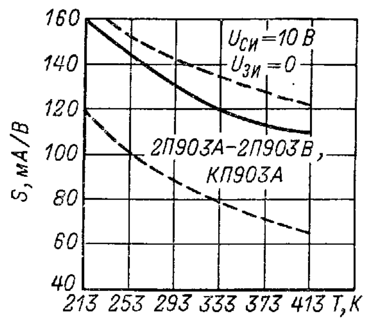
$$U_{СИ.макс} = U_{СИ} - (|U_{ЗИ}| - 10).$$



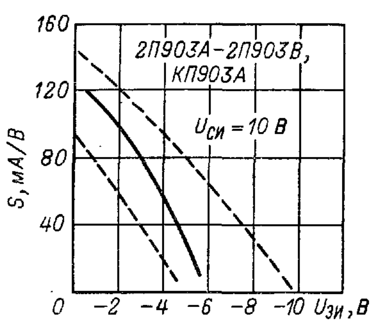
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.



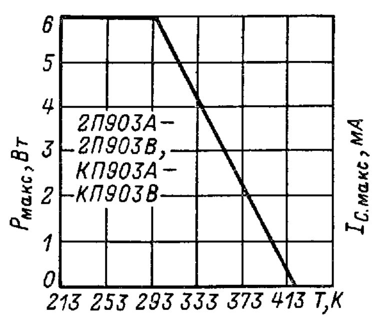
Зона возможных положений зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.



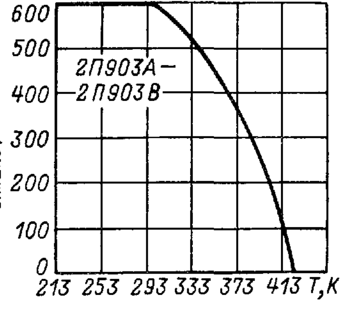
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от температуры.



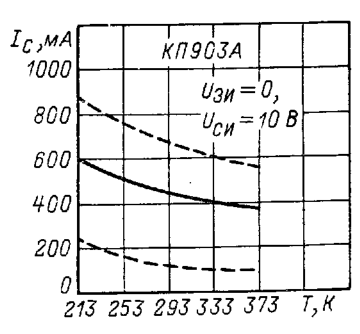
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



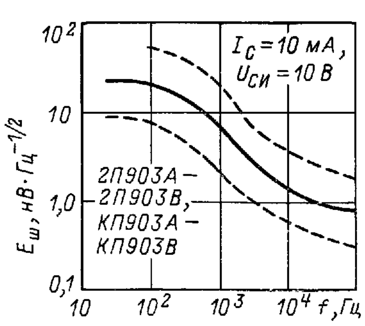
Зависимость максимально допустимой рассеиваемой мощности от температуры.



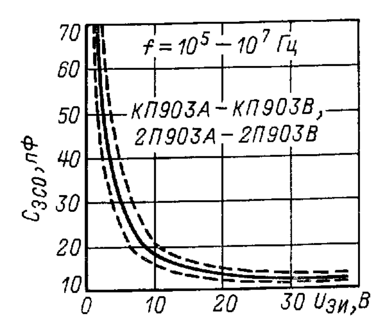
Зависимость максимально допустимого тока стока от температуры.



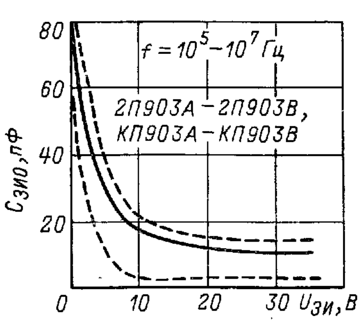
Зона возможных положений зависимости тока стока от температуры.



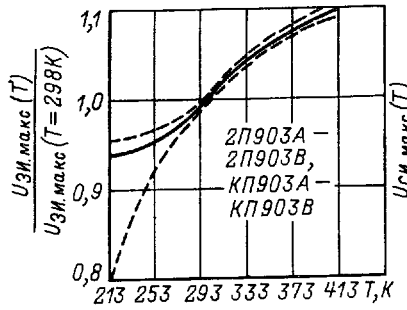
Зона возможных положений зависимости ЭДС шума от частоты.



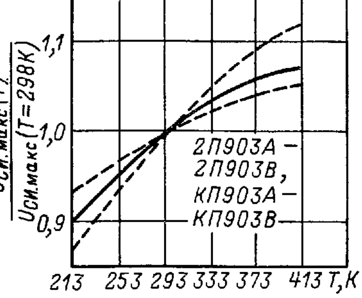
Зона возможных положений зависимости емкости затвор-сток от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости емкости затвор-исток от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости относительного напряжения затвор-исток от температуры.



Зона возможных положений зависимости относительного напряжения сток-исток от температуры.

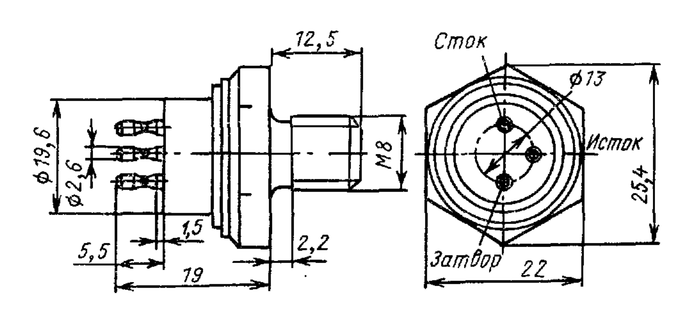
КП904А, КП904Б

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и индуцированным каналом *n*-типа.

Предназначены для применения в усилительных, преобразовательных и генераторных каскадах в диапазоне коротких и ультракоротких длин волн.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с жесткими выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 45 г.



Электрические параметры

Выходная мощность* при $U_{СИ} = 55$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 60$ МГц не менее:	
КП904А	50 – 75 Вт
КП904Б	30 – 40 Вт
Коэффициент полезного действия* при $U_{СИ} = 55$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 60$ МГц не менее	49 – 53%
типовое значение	51%
Коэффициент усиления по мощности* при $U_{СИ} = 55$ В, $P_{вых} \geqslant 50$ Вт, $f = 60$ МГц (в режиме класса В) не менее	11 – 14 дБ
типовое значение	13 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 20$ В, $I_C = 1$ А не менее:	
при $T = 213$ К	150 мА/В
при $T = 298$ К	250 мА/В
при $T = 373$ К	100 мА/В
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более:	
при $T = 213$ К	500 мА
при $T = 298$ К	350 мА
при $T = 373$ К	500 мА
Остаточный ток стока при $U_{СИ} = 100$ В, $U_{ЗИ} = -20$ В не более	200 мА

Ток стока при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{ЗИ} = 20$ В не менее:	
КП904А	5 А
КП904Б	3 А
Емкость затвор-исток при разомкнутом выводе стока при $U_{ЗИ} = 30$ В не более	300 пФ

Предельные эксплуатационные данные

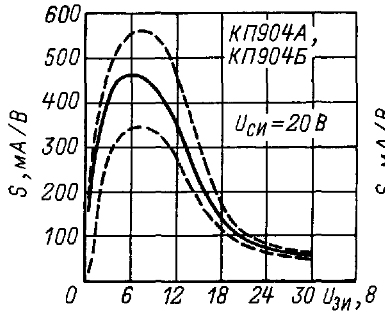
Напряжение затвор-исток	30 В
Постоянное напряжение сток-исток	70 В
Пиковое напряжение сток-исток при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$	100 В
Постоянное напряжение затвор-сток	90 В
Пиковое напряжение затвор-сток при $\tau_и \leqslant 1$ мс, $Q \geqslant 2$	120 В
Постоянная рассеиваемая мощность:	
при $T = 213 \div 298$ К	75 В
при $T = 373$ К	30 Вт
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

Зависимость крутизны характеристики от температуры.

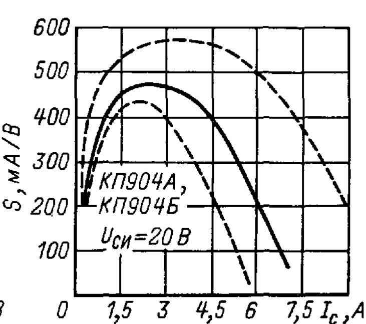
Зависимость начального тока стока от температуры.

Зона возможных положений зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.

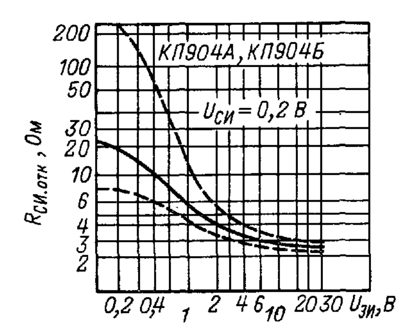
Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



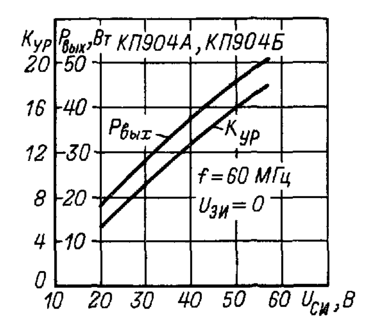
Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



Зона возможных положений зависимости крутизны характеристики от тока стока.



Зона возможных положений зависимости сопротивления сток-исток в открытом состоянии от напряжения затвор-исток.



Зависимости коэффициента усиления по мощности и выходной мощности от напряжения сток-исток.

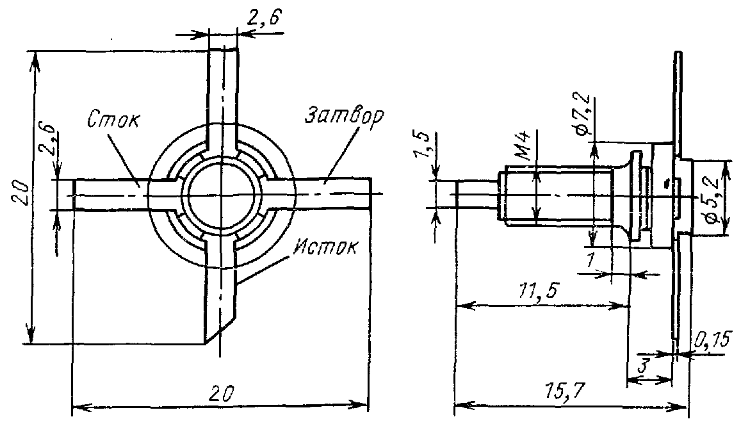
КП905А, КП905Б

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа.

Предназначены для усиления и генерирования сигналов в диапазоне частот до 1500 МГц.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 3,0 г.



Электрические параметры

Выходная мощность* при $U_{СИ} = 50$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 1000$ МГц КП905А	1,0 – 1,4 Вт
Коэффициент усиления по мощности при $U_{СИ} = 50$ В, $I_С = 30$ мА, $f = 1000$ МГц:	
КП905А	8,0 – 15* дБ
КП905Б	6,0 – 10* дБ
Коэффициент шума при $U_{СИ} = 50$ В, $I_С = 30$ мА, $f = 1000$ МГц не более:	
КП905А	6,0* дБ
КП905Б	6,5 дБ
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 20$ В, $I_С = 50$ мА, $T = 298$ К	18 – 39* мА/В
типовое значение	29* мА/В
Ток стока при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{ЗИ} = 20$ В:	
КП905А	225 – 350* мА
КП905Б	150 – 350* мА
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $T = 298$ К	0,5* – 20 мА
типовое значение	4* мА
Остаточный ток стока при $U_{СИ} = 60$ В, $U_{ЗИ} = -10$ В	0,06* – 1,0 мА
типовое значение	0,1* мА
Емкость входная при $U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 10$ МГц:	
КП905А	3,0 – 7,0 пФ
типовое значение	5,0* пФ
КП905Б не более	11,0 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 10$ МГц	0,14* – 0,6 пФ
типовое значение	0,25* пФ
Емкость выходная при $U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЗИ} = -5$ В, $f = 10$ МГц	1,4* – 4,0* пФ
типовое значение	2,0* пФ

Предельные эксплуатационные данные

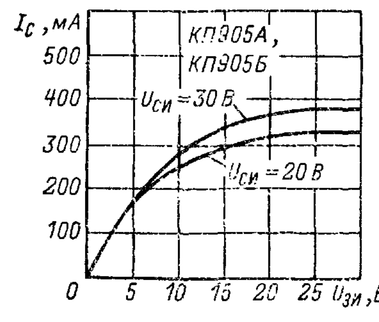
Постоянное напряжение сток-исток	60 В
Постоянное напряжение затвор-сток	70 В
Напряжение затвор-исток	± 30 В
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 298$ К	4 Вт
Тепловое сопротивление* кристалл-корпус	10 – 15 К/Вт
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

Примечания. 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, при $T_к = 298 \div 373$ К рассчитывается по формуле

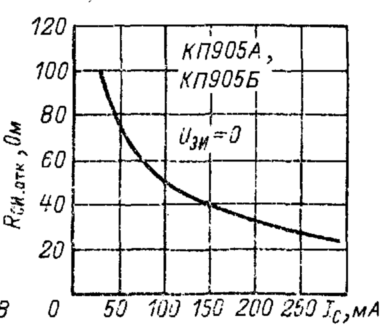
$$P_{макс} = 4[1{,}05 - (T_к - 298) / 398].$$

2. Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса 3 мм. В момент пайки все выводы должны быть закорочены. Жало паяльника должно быть заземлено. Запрещается формовка выводов и вращение их вокруг оси. При установке транзистора на теплоотвод чистота контактной поверхности теплоотвода должна быть не менее 2,5; неплоскостность контактной поверхности – не более 0,03 мм.

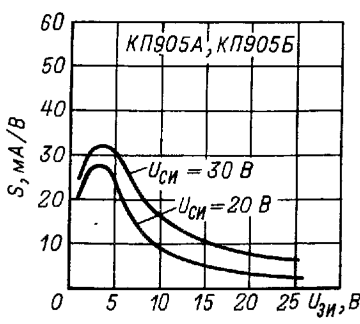
При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от воздействия статического электричества и учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов.



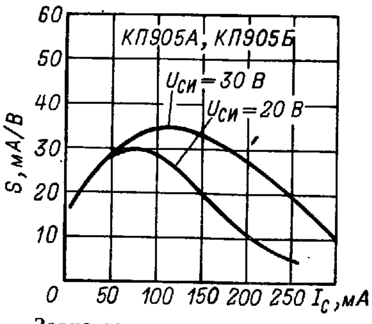
Зависимости тока стока от напряжения затвор-исток.



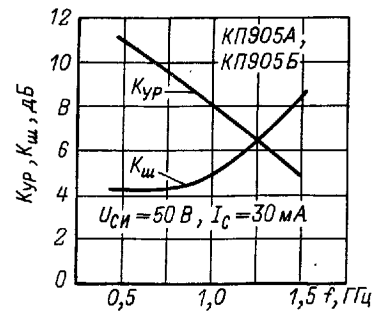
Зависимость сопротивления сток-исток в открытом состоянии от тока стока.



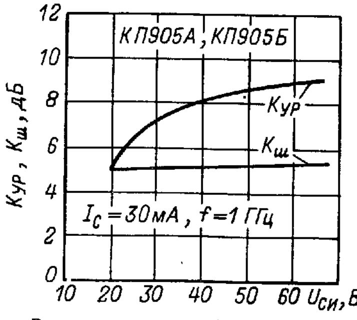
Зависимости кругизны характеристики от напряжения затвор-исток.



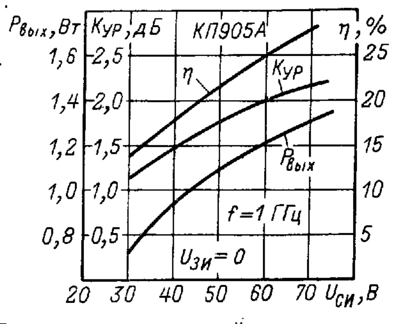
Зависимости крутизны характеристики от тока стока.



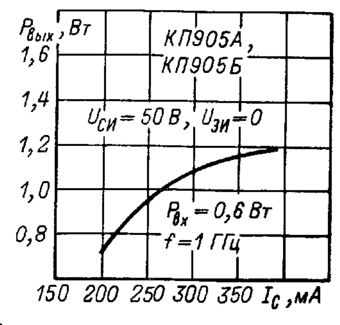
Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности в режиме малого сигнала от частоты.



Зависимости коэффициента шума и коэффициента усиления по мощности в режиме малого сигнала от напряжения сток-исток.



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия в режиме большого сигнала от напряжения сток-исток.



Зависимость выходной мощности от тока стока, измеренного при $U_{СИ}$ = 20 В, $U_{ЗИ}$ = 20 В.

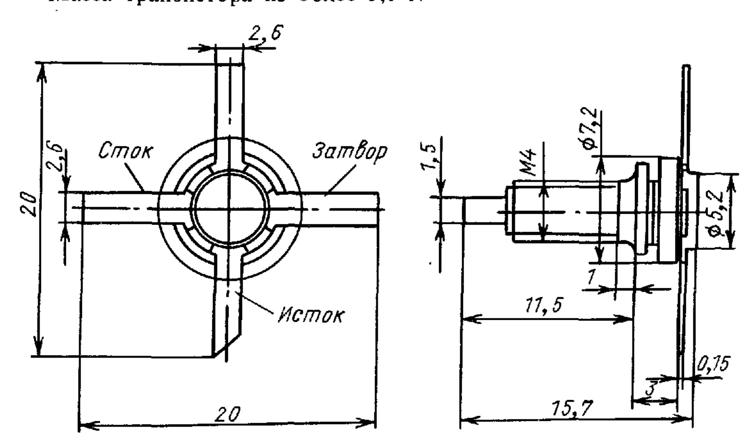
КП907А, КП907Б

Транзисторы кремниевые планарные полевые с изолированным затвором и каналом *n*-типа.

Предназначены для усиления и генерирования сигналов на частотах до 1500 МГц, а также для применения в быстродействующих переключающих устройствах наносекундного диапазона.

Выпускаются в металлокерамическом корпусе с полосковыми выводами. Обозначение типа приводится на корпусе.

Масса транзистора не более 3,0 г.



Электрические параметры

Выходная мощность при $U_{СИ}$ = 40 В, $U_{ЗИ}$ = 0: при *f* = 1000 МГц, $P_{вх}$ = 2,0 Вт:

КП907А	4,0—6,0* Вт
типовое значение	5,0* Вт
КП907Б	3,0*—4,0* Вт
типовое значение	3,5* Вт
при *f* = 400 МГц, $P_{вх}$ = 3,0 Вт:	
КП907А, типовое значение	10* Вт
КП907Б не менее	7,0 Вт
Время включения и выключения при $U_{СИ}$ = 30 В, $R_и$ = 10 Ом не более	2,0* нс
Крутизна характеристики при $U_{СИ}$ = 20 В, $I_С$ = 500 мА, *T* = 298 К	110—200* мА/В
типовое значение	185* мА/В
Ток стока при $U_{СИ}$ = 20 В, $U_{ЗИ}$ = 20 В:	
КП907А	1700—2700* мА

типовое значение	2200* мА
КП907Б	1300–1700* мА
типовое значение	1550* мА
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $T = 298$ К	20*–100 мА
типовое значение	50* мА
Остаточный ток стока при $U_{СИ} = 60$ В, $U_{ЗИ} = -10$ В	0,6*–10 мА
типовое значение	1,0* мА
Емкость проходная при $U_{СИ} = 25$ В, $U_{ЗИ} = -10$ В, $f = 10$ МГц	0,8*–3,0 пФ
типовое значение	1,5* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Постоянное напряжение сток-исток	60 В
Постоянное напряжение затвор-сток	70 В
Напряжение затвор-исток	± 30 В
Постоянная рассеиваемая мощность при $T = 213 \div 298$ К	11,5 Вт
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

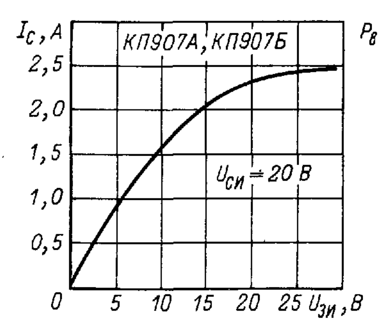
Примечания: 1. Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт, при $T_к = 298 \div 373$ К рассчитывается по формуле

$$P_{макс} = 10[1{,}15 - (T_к - 298)/398].$$

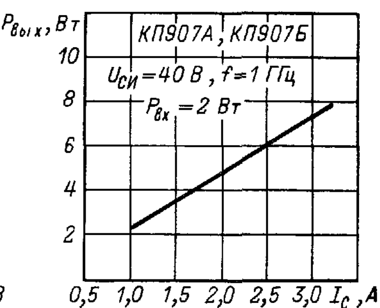
2. Минимальное расстояние места пайки выводов от корпуса 3 мм. В момент пайки все выводы должны быть закорочены. Жало паяльника должно быть заземлено.

Запрещается формовка выводов и вращение их вокруг оси. При установке транзистора на теплоотвод чистота контактной поверхности теплоотвода должна быть не менее 2,5, неплоскостность контактной поверхности – не более 0,03 мм.

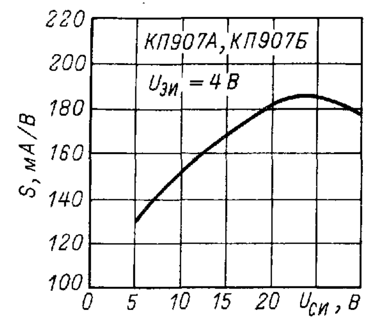
При работе с транзисторами необходимо принимать меры защиты от воздействия статического электричества и учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов.



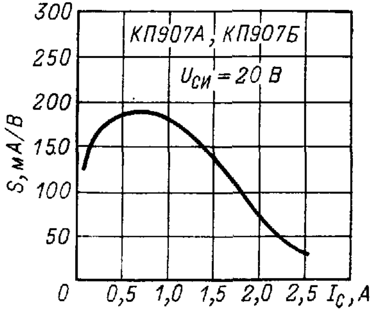
Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток.



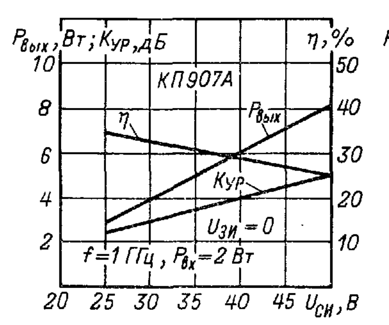
Зависимость выходной мощности от тока стока, измеренного при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{ЗИ} = 20$ В.



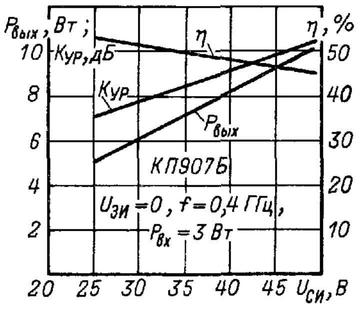
Зависимость крутизны характеристики от напряжения сток-исток.



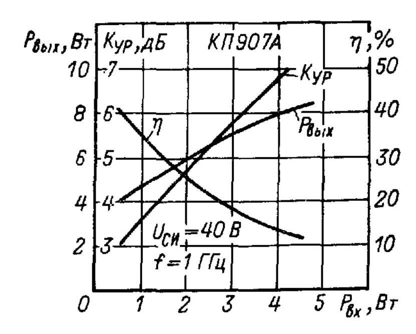
Зависимость крутизны характеристики от тока стока.

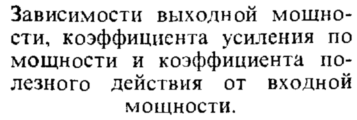


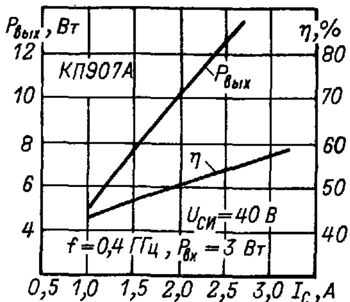
Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия от напряжения сток-исток.



Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия от напряжения сток-исток.




Зависимости выходной мощности, коэффициента усиления по мощности и коэффициента полезного действия от входной мощности.



Зависимости выходной мощности и коэффициента полезного действия от тока стока, измеренного при $U_{СИ} = 20$ В, $U_{ЗИ} = 20$ В.

Раздел двенадцатый

ТРАНЗИСТОРЫ СДВОЕННЫЕ

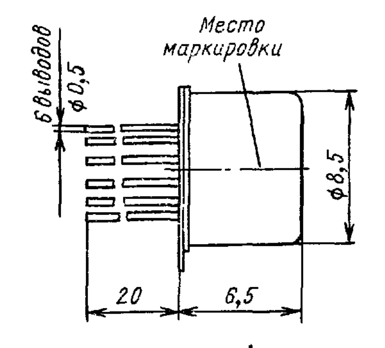
КПС104А, КПС104Б, КПС104В, КПС104Г, КПС104Д, КПС104Е

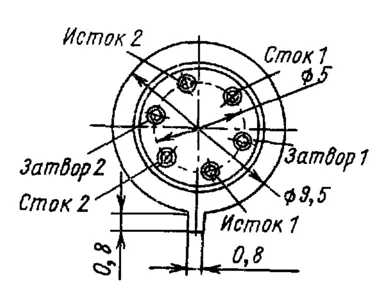
Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные ионно-легированные полевые с затвором на основе *p-n*-перехода и каналом *n*-типа сдвоенные.

Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных малошумящих усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 2 г.





Электрические параметры

Шумовое напряжение при $f = 0{,}1 \div 10$ Гц, $U_{СИ} = 10$ В, $R_г = 30$ кОм не более:

КПС104А при $2I_С = 0{,}18$ мА	0,4 мкВ
КПС104Б при $2I_С = 0{,}18$ мА и КПС104Г при $2I_С = 1{,}5$ мА	1,0 мкВ
КПС104В при $2I_С = 0{,}5$ мА и КПС104Д при $2I_С = 1{,}5$ мА	5,0 мкВ

Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $T = 298$ К:

КПС104А, КПС104Б не менее	0,35 мА/В
типовое значение	0,8* мА/В
КПС104В, КПС104Е не менее	0,65 мА/В
типовое значение	1,0* мА/В
КПС104Г, КПС104Д не менее	1,0 мА/В
типовое значение	1,7* мА/В

Разность напряжений затвор-исток при $U_{СИ} = 10$ В, $T = 298$ К не более:

КПС104А, КПС104Б при $2I_С = 0{,}18$ мА	30 мВ
КПС104В при $2I_С = 0{,}5$ мА и КПС104Г, КПС104Д при $2I_С = 1{,}5$ мА	50 мВ
КПС104Е при $2I_С = 0{,}5$ мА	20 мВ
типовое значение	10* мВ

Температурный уход разности напряжений затвор-исток при $U_{СИ} = 10$ В не более:

КПС104А при $2I_С = 0{,}18$ мА	50 мкВ/К
КПС104Б при $2I_С = 0{,}18$ мА, КПС104В при $2I_С = 0{,}5$ мА и КПС104Д при $2I_С = 1{,}5$ мА	150 мкВ/К
КПС104Г при $2I_С = 1{,}5$ мА	100 мкВ/К
КПС104Е при $2I_С = 0{,}5$ мА	20 мкВ/К

Отношение начальных токов стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не менее:

при $T = 298$ К	0,9
при $T = 233$ К и $T = 358$ К	0,85

Отношение напряженной отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА не менее:

при $T = 298$ К	0,9
при $T = 233$ К и $T = 358$ К	0,85

Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$:

КПС104А, КПС104Б	0,1 – 0,8 мА
типовое значение	0,5* мА
КПС104В	0,35 – 1,5 мА
типовое значение	0,8* мА
КПС104Г, КПС104Д, КПС104Е	1,1 – 3,0 мА
типовое значение	2,0* мА

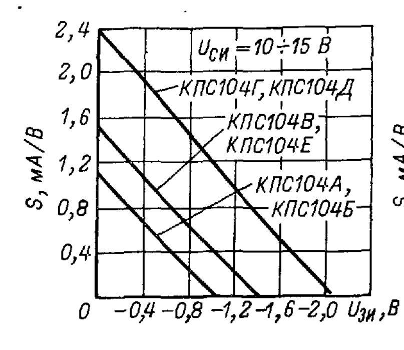
Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 10$ В, $I_С = 10$ мкА:

КПС104А, КПС104Б	0,2 – 1,0 В
типовое значение	0,6* В
КПС104В, КПС104Е	0,4 – 2,0 В
типовое значение	1,0* В

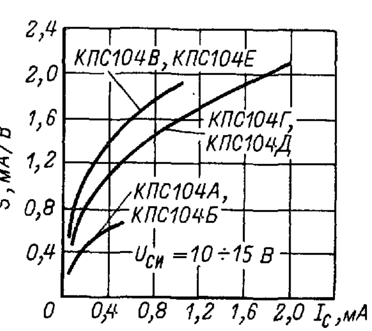
КПС104Г, КПС104Д	1,0 – 3,0 В
типовое значение	1,5* В
Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -10$ В не более:	
при $T = 298$ К	
КПС104А, КПС104Б, КПС104Е	0,3 нА
КПС104В, КПС104Г, КПС104Д	1,0 нА
при $T = 358$ К:	
КПС104А, КПС104Б, КПС104Е	0,15 мкА
КПС104В, КПС104Г, КПС104Г	0,5 мкА
Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более	4,5 пФ
Емкость проходная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более	1,5 пФ

Предельные эксплуатационные данные

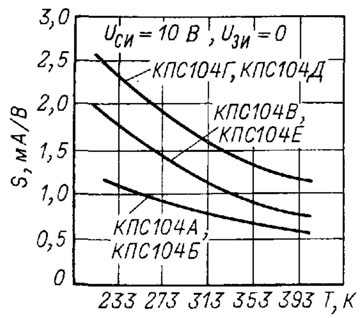
Напряжение сток-исток	25 В
Напряжение затвор-сток	30 В
Напряжение затвор-исток (отрицательное)	– 30 В
Напряжение затвор-исток (положительное)	0,5 В
Прямой ток затвора при закороченных выводах сток-исток	0,5 мА
Постоянная рассеиваемая мощность для каждого из пары транзисторов:	
при $T = 233 \div 298$ К	45 мВт
при $T = 358$ К	25 мВт
Температура окружающей среды	От 233 до 358 К

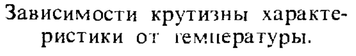


Зависимости крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.

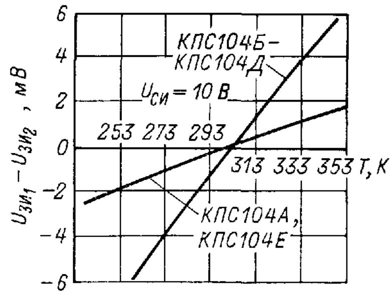


Зависимости крутизны характеристики от тока стока.





Зависимости крутизны характеристики от температуры.



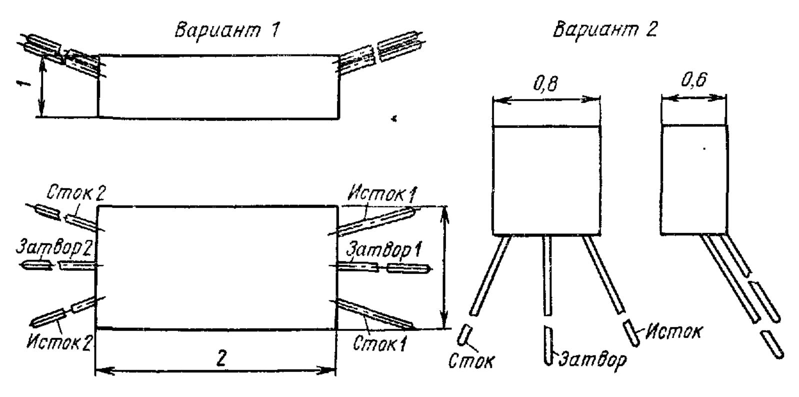
Зависимости разности напряжений затвор-исток, приведенной к значению при $T = 303$ К, от температуры.

2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2, КП202Д-1, КП202Е-1

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные ионно-легированные полевые с затвором на основе *p-n*-перехода и каналом *n*-типа сдвоенные и одинарные.

Предназначены для применения в герметизированной аппаратуре во входных каскадах усилителей и дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.

Бескорпусные с гибкими выводами и защитным покрытием сдвоенные на кристаллодержателе, одинарные без кристаллодержа-



теля. Сдвоенные (вариант 1) и одинарные (вариант 2) транзисторы упаковываются в сопроводительную тару, позволяющую без извлечения из нее производить измерение электрических параметров транзисторов. Сдвоенные транзисторы выпускаются также без кристаллодержателя в виде двух одинаковых транзисторов, подобранных по основным электрическим параметрам и упакованных в сопроводительную тару. Обозначение типа приводится на сопроводительной таре.

Масса сдвоенного транзистора не более 0,5 г, одиночного 0,2 г.

Электрические параметры

Максимальная рабочая частота* 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	30 МГц
Электродвижущая сила шума $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$, $f = 1$ кГц не более 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2	20 нВ/$\sqrt{Гц}$
Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не менее:	
при $T = 298$ К:	
КПС202А-2, КПС202Б-2	0,5 мА/В
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202В-2, КП202Д-1	0,65 мА/В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2, КПС202Е-1	1,0 мА/В
при $T = 213$ К (в составе условной микросхемы):	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1	0,65 мА/В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1	1,0 мА/В
при $T = 398$ К (в составе условной микросхемы):	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2П202Д-1	0,3 мА/В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1	0,5 мА/В
Разность напряжений затвор-исток при $U_{СИ} = 10$ В не более:	
при $T = 298$ К:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2 при 2 $I_С = 0{,}5$ мА и 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, КПС202В-2, КПС202Г-2 при 2 $I_С = 1{,}5$ мА	30 мВ
КПС202А-2, КПС202Б-2 при 2 $I_С = 0{,}5$ мА . . .	10 мВ
при $T = 398$ К (в составе условной микросхемы) 2ПС202А-2, 2ПС202Б-2 при 2 $I_С = 0{,}5$ мА и 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2 при 2 $I_С = 1{,}5$ мА . . .	60 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор-исток при $U_{СИ} = 10$ В:	
2ПС202А-2 при 2 $I_С = 0{,}5$ мА не более . . .	50 мкВ/К
типовое значение	15* мкВ/К
2ПС202В-2 при 2 $I_С = 1{,}5$ мА не более . . .	100 мкВ/К
типовое значение	50* мкВ/К
2ПС202Б-2 при 2 $I_С = 0{,}5$ мА и 2ПС202Г-2 при 2 $I_С = 1{,}5$ мА не более	150 мкВ/К
типовое значение	80* мкВ/К

Начальный ток стока при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = 0:

2ПС202А-2	0,35 – 0,8 мА
типовое значение	0,65* мА
2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КП202Д-1	0,35 – 1,5 мА
типовое значение	0,95* мА
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2, КП202Е-1	1,1 – 3,0 мА
типовое значение	1,9* мА

Напряжение отсечки при $U_{СИ}$ = 10 В, $I_С$ = 10 мкА:

2ПС202А-2	0,4 – 1,0 В
типовое значение	0,6* В
2ПС202Б-2, 2П202Д-1, КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КП202Д-1	0,4 – 2,0 В
типовое значение	1,1* В
2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Е-1, КПС202Г-2, КП202Е-1	1,0 – 3,0 В
типовое значение	1,8* В

Ток утечки затвора при $U_{СИ}$ = 0, $U_{ЗИ}$ = –10 В не более:

при T = 298 К:

2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	0,3 нА
КПС202А-2, КПС202Б-2	0,6 нА
КПС202В-2, КПС202Г-2, КП202Д-1, КП202Е-1	1,0 нА

при T = 398 К:

2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	300 нА

Емкость входная при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = 0 не более	6 пФ
типовое значение	3* пФ
Емкость проходная при $U_{СИ}$ = 10 В, $U_{ЗИ}$ = 0 не более	2 пФ
типовое значение	1* пФ

Предельные эксплуатационные данные

Напряжение сток-исток	15 В
Напряжение затвор-сток	20 В
Напряжение затвор-исток	0,5 В

Постоянная рассеиваемая мощность (в составе условной микросхемы) каждого из пары транзисторов:

2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2:

при T = 213 ÷ 328 К	30 мВт
при T = 398 К	7 мВт

2П202Д-1, 2П202Е-1:

при T = 213 ÷ 328 К	60 мВт
при T = 398 К	14 мВт

КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2,

при T = 233 ÷ 343 К	60 мВт

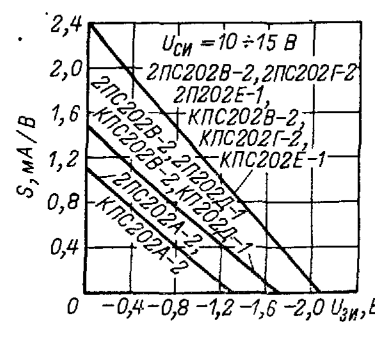
КП202Д-1, КП202Е-1 при $T = 233 \div 358$ К . . .	60 мВт
Температура окружающей среды:	
2ПС202А-2, 2ПС202Б-2, 2ПС202В-2, 2ПС202Г-2, 2П202Д-1, 2П202Е-1	От 213 до 398 К
КПС202А-2, КПС202Б-2, КПС202В-2, КПС202Г-2	От 233 до 343 К
КП202Д-1, КП202Е-1	От 233 до 358 К

Примечание. При монтаже транзисторов в гибридную микросхему не допускается использование материалов, вступающих в химическое и электрохимическое взаимодействие с защитным покрытием, а также должны быть приняты меры, исключающие возможность соприкосновения выводов с кристаллом (минимальное расстояние от места изгиба выводов до кристалла 1 мм, радиус закругления не менее 0,5 мм).

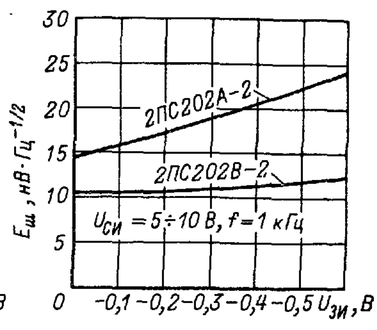
Тепловое сопротивление кристалл-корпус при монтаже в гибридную микросхему сдвоенного транзистора должно быть не более 3 К/мВт, одиночного – не более 1,5 К/мВт.

При пайке (сварке) выводов (на расстоянии не менее 1 мм) и при заливке транзисторов компаундами нагрев кристалла не должен превышать $T = 398$ К.

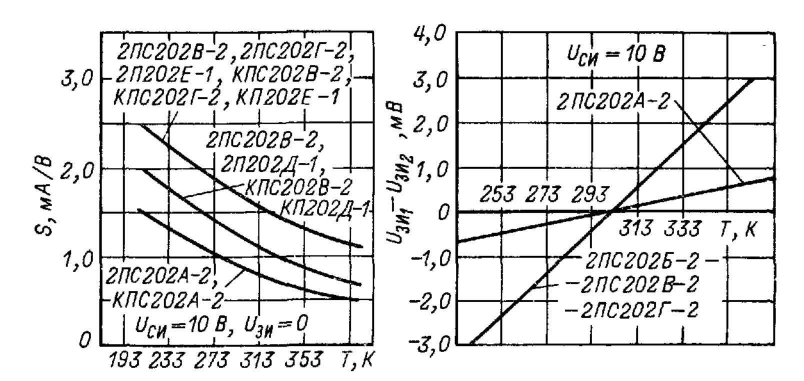
При извлечении транзисторов из сопроводительной тары (после отсоединения выводов от тары) и при монтаже транзисторов в микросхему должны применяться приспособления, не вызывающие повреждения кристалла и его защитного покрытия.



Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



Зависимость ЭДС шума от напряжения затвор-исток.



Зависимость крутизны характеристики от температуры.

Зависимость разности напряжения затвор-исток, приведенной к значению при $T = 303$ К, от температуры.

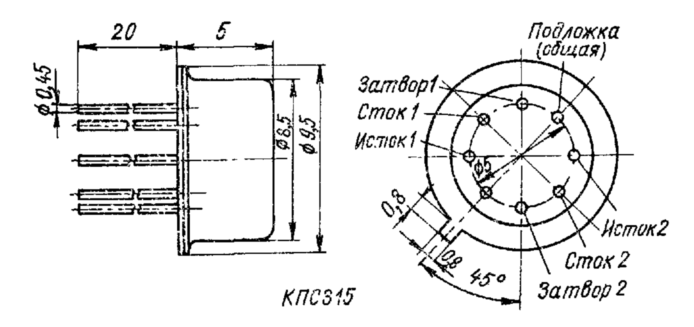
КПС315А, КПС315Б

Транзисторы кремниевые эпитаксиально-планарные полевые с затвором на основе *p-n* перехода каналом *n*-типа сдвоенные.

Предназначены для применения во входных каскадах дифференциальных усилителей низкой частоты и постоянного тока с высоким входным сопротивлением.

Выпускаются в металлостеклянном корпусе с гибкими выводами. Обозначение типа приводится на боковой поверхности корпуса.

Масса транзистора не более 1,5 г.



Электрические параметры

Максимальная рабочая частота . . . . 60 МГц

Крутизна характеристики при $U_{СИ} = 5$ В, $U_{ЗИ} = 0$

КПС315А не менее . . . . 2,8 мА/В

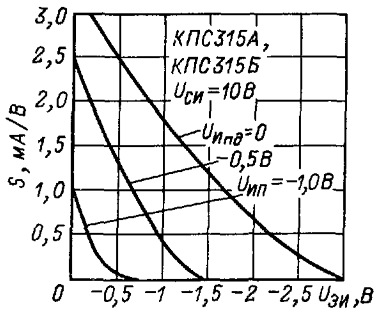
КПС315Б	1 – 5 мА/В
Разность напряжений затвор-исток при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 0{,}3$ мА не более:	
при $T = 298$ К	30 мВ
при $T = 373$ К	32,25 мВ
при $T = 213$ К	32,55 мВ
Температурный уход разности напряжений затвор-исток при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 0{,}3$ мА не более	30 мкВ/К
Начальный ток стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$	1 – 20 мА
Напряжение отсечки при $U_{СИ} = 5$ В, $I_С = 10$ мкА:	
КПС315А	1,0 – 5,0 В
КПС315Б	0,4 – 2,0 В
Ток утечки затвора при $U_{СИ} = 0$, $U_{ЗИ} = -5$ В не более:	
при $T = 298$ К	
КПС315А	0,25 нА
КПС315Б	1,0 нА
при $T = 373$ К КПС315А, КПС315Б	100 нА
Отношение начальных токов стока при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не менее	0,9
Отношение значений крутизны характеристики при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не менее	0,9
Емкость входная при $U_{СИ} = 10$ В, $U_{ЗИ} = 0$ не более	8 пФ

Предельные эксплуатационные данные

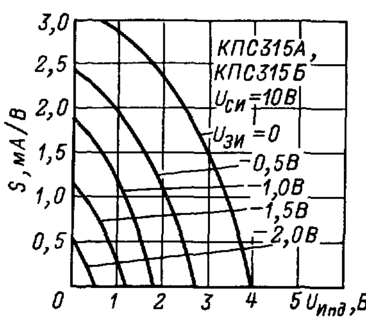
Напряжение сток-исток	25 В
Напряжение затвор-сток	30 В
Напряжение затвор-исток	30 В
Напряжение сток-подложка при напряжении затвор-подложка, равном нулю	30 В
Прямой ток затвора каждого транзистора	1 мА
Постоянная рассеиваемая мощность обоих транзисторов при $T = 213 \div 298$ К	300 мВт
Температура окружающей среды	От 213 до 373 К

Примечание. При $T = 298 \div 373$ К максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, мВт, рассчитывается по формуле

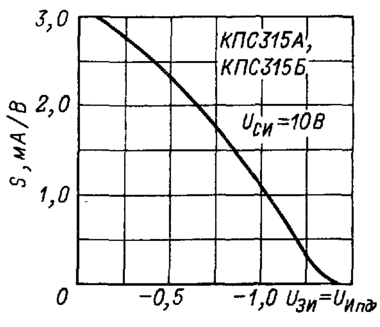
$$P_{макс} = 300 - 2{,}6\,(T - 298).$$



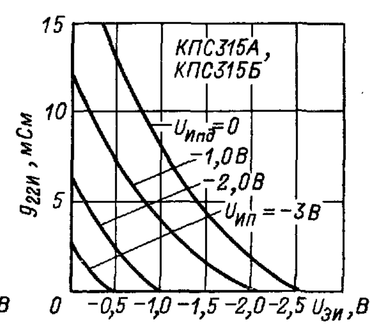
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



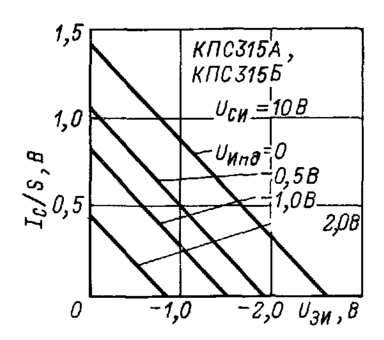
Зависимость крутизны характеристики от напряжения исток-подложка.



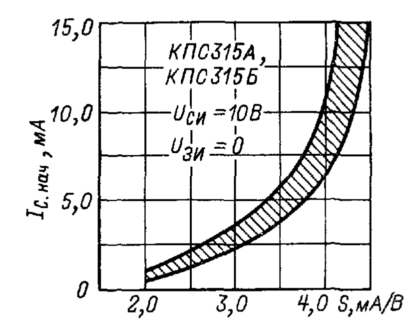
Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток.



Зависимость выходной проводимости от напряжения затвор-исток.



Зависимость отношения тока стока к крутизне характеристики от напряжения затвор-исток.



Зона изменения зависимости начального тока стока от крутизны характеристики.

АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ТРАНЗИСТОРОВ, ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ

Продолжение

ВАДИМ ЛЬВОВИЧ АРОНОВ
АЛЬБЕРТ ВАЛЕНТИНОВИЧ БАЮКОВ
АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ЗАЙЦЕВ
ЮРИЙ АРОНОВИЧ КАМЕНЕЦКИЙ
АЛЬБЕРТ ИЗРАИЛЕВИЧ МИРКИН
ВЯЧЕСЛАВ ВЛАДИМИРОВИЧ МОКРЯКОВ
ВЛАДИМИР МАТВЕЕВИЧ ПЕТУХОВ
АРКАДИЙ КВИНТИЛИАНОВИЧ ХРУЛЕВ
АРКАДИЙ ПЕТРОВИЧ ШИБАНОВ

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ:

Транзисторы

Редактор издательства А. Н. Гусяцкая

Технические редакторы А. С. Давыдова,
Г. Г. Самсонова

Корректоры

И. А. Володяева, Г. А. Полонская

ИБ № 2682

Сдано в набор 11.01.82. *Подписано в печать* 20.09.82. Т-05740. Формат 84 × 108 1/32. Бумага типографская № 2. Гарн. шрифта таймс. Печать высокая. Усл. печ. л. 47,46. Усл. кр.-отт. 47,46. Уч.-изд. л. 58,96. Тираж 140000 экз.

Заказ 264. Цена 3 р. 30 к.

Энергоиздат, 113114, *Москва*, М-114, *Шлюзовая набер.*, 10.

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136, *Ленинград*, П-136, *Чкаловский пр.*, 15.

УДК 621.382.323

Кремниевые эпитаксиально-планарные мощные полевые n — канальные транзисторы со статической индукцией (СИТ) типа КП801А, КП801Б предназначены для работы в качестве усилителей мощности низкой частоты в высококачественной звуковоспроизводящей аппаратуре широкого применения, в быстродействующих ключевых схемах, в аппаратуре промышленной электроники. Корпус металлический, герметизированный, с жесткими выводами, тип КТ-9Б.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Значение параметров	
	КП801А	КП801Б
Крутизна характеристики, мА/В	600	220
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом	2,2	4,4
Ток утечки затвора, мА	0,25	0,25
Напряжение отсечки, В	25	25
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В	75	75
Максимально допустимый постоянный ток стока, А	5	2,5
Максимально допустимая мощность, рассеиваемая стоком, Вт	60	30
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	—35	—35
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-сток, В	110	110
Максимально допустимая температура перехода, °С	150	150
Габариты, мм	39×26×22	
Масса, г	не более 20	

Характеристики полевых транзисторов КП801А, КП801Б приведены на рис. 1—8, габаритный чертеж — на рис. 9.

Отечественные аналоги транзистора отсутствуют. В отличие от зарубежных аналогов впервые для создания мощных низкочастотных СИТ применена планарная технология, обеспечивающая возможность организации массового производства транзисторов.

Усилители мощности на СИТ содержат в два раза меньше комплектующих изделий, чем аналогичные усилители на биполярных транзисторах, и не требуют защиты от токовых и мощностных перегрузок.

Испытания КП801А в составе электрофонов высшего и первого классов показали высокую надежность работы усилителей и высокое качество звучания.

Годовой экономический эффект от внедрения транзистора в серийное производство составляет 210 тыс. руб.

Имеются изобретения:

Авторское свидетельство № 893097, приоритет от 23.07.80.

Решение о выдаче авторского свидетельства по заявке № 3052227/18-25 от 10.10.83.

Запросы направлять по адресу: ЦНИИ «Электроника», 117415, Москва, В-915.

Характеристики полевых транзисторов КП801А, КП801Б

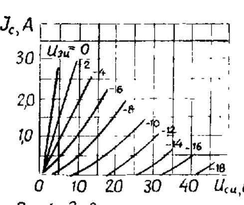


Рис 1 Зависимость тока стока от напряжения сток-исток транзистора КП801А (выходная ВАХ)

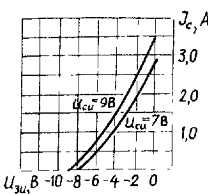


Рис2 Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток транзистора КП801А (проходная хар-ка)

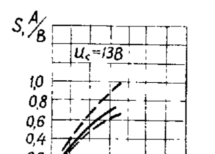


Рис3. Зависимость крутизны характеристики от тока стока транзистора КП801А

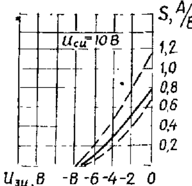


Рис4 Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток транзистора КП801А.

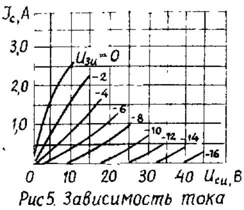


Рис5. Зависимость тока стока от напряжения сток-исток транзистора КП801Б (выходная ВАХ)

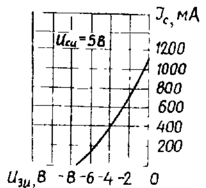


Рис6 Зависимость тока стока от напряжения затвор-исток транзистора КП801Б (проходная хар-ка)

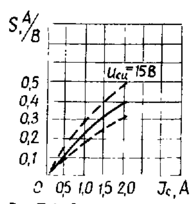


Рис7 Зависимость крутизны характеристики от тока стока транзистора КП801Б

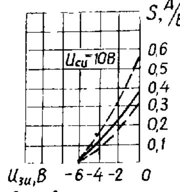


Рис8. Зависимость крутизны характеристики от напряжения затвор-исток транзистора КП801Б

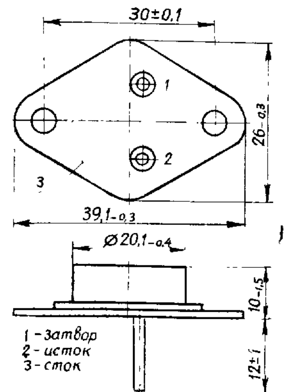


Рис9. Габаритный чертеж